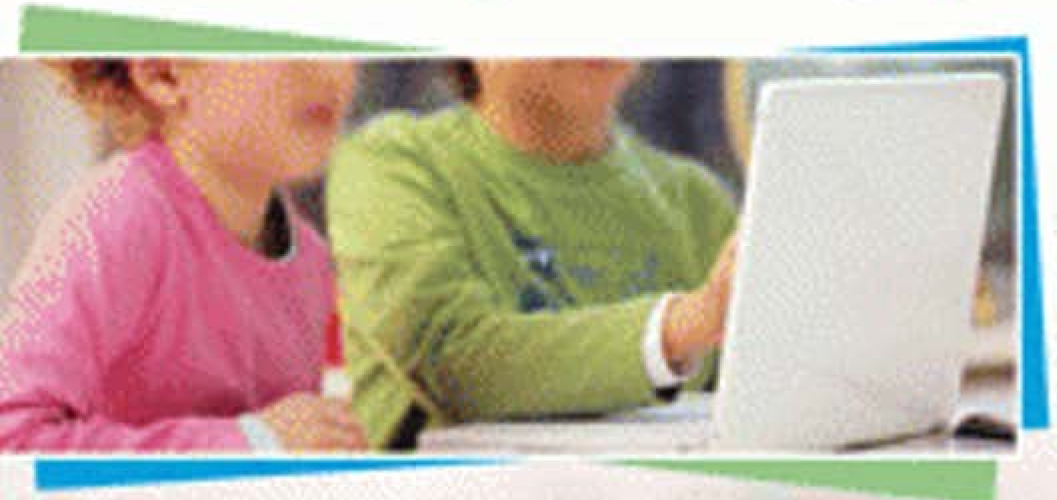
التقنية التعليمية للتعليم والتعلم



تأليف

تيموثي ج. نيوباي　　دونالد أ. ستيبيتش

جيمس د. ليمان　　جيمس د. راسل

آن أوتنبريت - ليفتويتش

ترجمة

د. سارة بنت إبراهيم العريني



دار جامعة الملك سعود للنشر

King Saud University Press

مقدمة المترجمة

كتاب التقنية التعليمية للتعليم والتعلم

تنبع أهمية ترجمة الطبعة الرابعة من الكتاب الدراسي "التقنية التعليمية للتعليم والتعلم" من كونه مصدرًا متكاملًا أعدّ نخبة من التربويين والمتخصصين في التقنية التعليمية لتعريف المعلمين سواء قبل الخدمة في التدريس أو في أثنائها بالمبادئ الأساسية للتخطيط والتطوير الفاعل لاستخدام الأنواع المتعددة للمواد والتقنيات التعليمية وعن الأساليب والوسائط المختلفة لاستثمارها بالشكل الأمثل وتعريفهم بالحاسوب والإنترنت باعتبارها من الأدوات الفعالة في تخطيط التدريس وتطويره وتوصيله وتقييمه بفعالية.

تقوم رؤية الكتاب على "تقديم أساس لتعزيز الخبرات التعليمية من خلال الدمج الهادف للتقنية". ويتمثل الجزء الأول من هذه الرؤية في تقديم أساس متين للمعلمين والتربويين والمخططين لشؤون التقنيات التعليمية والمطورين في فهم البحوث والخلفية التي تدعم اختيار ودمج وتنفيذ بعض التقنيات والأساليب الخاصة بالتعلم. ويقدم هذا الكتاب أسس البناء والتنظيم الداعم في فهم توقيت وكيفية استثمار التقنية الاستثمار الأمثل في مجال التدريس. أما الجزء الثاني، فينطلق من متطلبات العصر المعلوماتي الذي نعيش فيه، حيث يفرض تطوير خبرات التعلم؛ لأن التعلم مدى الحياة أصبح مبدأً ضروريًا للنمو المهني والتطور المجتمعي. ونحن نحتاج إلى اكتشاف كيفية جعل التعلم أكثر فعالية وكفاءة في التأثير على المتعلمين وتشجيع وتعميم ما يتم تعلمه وتحفيز ورفع مستويات الدافعية لدى المتعلمين. أما الجزء الثالث من أهداف هذا الكتاب فهو يتمثل في الدمج الهادف للتقنية وهذا أمر في غاية الأهمية لذا يشرح هذا الكتاب ليس فقط أنواع التقنيات المتاحة ولكن أيضًا المعرفة بالشروط الخاصة بتوقيت استخدامها وسببه. وحين يتم دمج التقنية بطريقة صحيحة وهادفة، فهذا سيسهل بشكل كبير من عملية التدريس ويرفع من جودة العملية التعليمية. ومع ذلك، ستكون

هناك أوقات يكون فيها استخدام التقنية محدودًا وذلك حين يكون هذا هو الخيار الانسب حيث إن سر نجاح التقنية يكمن في المعادلة الصحيحة في ما يستخدم منها ومتى يستخدم بالشكل الفاعل بما يغطي احتياج جميع المعلمين والمتعلمين.

ينقسم الكتاب إلى ثلاثة مكونات: ١) مبادئ التصميم التعليمي، ٢) اختيار واستخدام الأساليب، ٣) الوسائط والاستخدام الفعال للحاسوب والإنترنت. ولتسهيل دمج هذه المكونات، يعتمد الكتاب على نموذج "خطط ونفذ وقيم". ويقدم الفصل الأول إلى الثالث الخلفية المطلوبة عن التعلم ونظريات التعلم للحاسوب. وتساعد الفصول من الرابع إلى الثامن القارئ في اكتشاف كيفية تخطيط التعليم بفعالية وكفاءة. حيث يقدم (الفصل الرابع) التوجيه فيما يتعلق بجمع المعلومات المطلوبة عن المتعلم وأهداف التعلم والبيئة التعليمية، و(الفصل الخامس) عن العناصر والأنشطة الأساسية اللازمة لإنشاء الخطة التعليمية. ويقدم (الفصل السادس) الأساليب ويُعنى (الفصل السابع) بالوسائط التعليمية الأكثر استخدامًا وكيفية اختيارها، كما يشرح (الفصل الثامن) تصميم وتعديل واختيار المواد التعليمية والتقنية، ويؤكد هذا القسم من الكتاب على كيفية دمج التقنية لتطوير خبرة التعلم والتأثير على عملية التعلم بشكل كلي.

يركز (الفصل التاسع) على مرحلة التنفيذ وعلى كيفية تلقي الطلاب للمواد والأنشطة التعليمية فعليًا. ويبحث (الفصل التاسع) في الدمج والتنفيذ المناسب للحاسوب. ويشرح (الفصل العاشر) عن شبكة الإنترنت والأشكال المختلفة للتعليم عن بعد. ويؤكد (الفصل الحادي عشر) على توقيت وأسباب وكيفية دمج التقنيات لتطوير التعلم.

ويبحث (الفصل الثاني عشر) تقييم أداء الطلاب وتقييم المواد التعليمية وكذلك كيفية استخدام المعلمين للتقييم ليس فقط لمواصلة تحسين قدرات ومهارات طلابهم ولكن أيضًا لتحسين فعالية تعليمهم. وأيضًا تم بحث دور الحاسوب في تخزين وتنظيم وتحليل وإدارة بيانات التقييم.

ويركز القسم الأخير (الفصل الثالث عشر)، على القضايا الرئيسة التي تواجه المجال اليوم والاتجاهات والتوجهات المستقبلية للتقنيات التعليمية ودورها في التعليم والتعلم. كما أضيف إلى هذا الكتاب ملحق المعلم لمساعدة الطلاب في اجتياز اختبارات اعتمادهم وتجميع مواد وخطط دراسية فعالة والإعداد للسنة الأولى من مشوارهم في مجال التدريس وخوضها بنجاح وفهم المعايير والسياسات والقوانين التعليمية الرئيسة.

وبالطريقة التي كتب بها هذا الكتاب فإنه دليل تدريبي دقيق ومتكامل تم تدعيمه بكثير من المراجع المرفقة ومراجع في مواقع إلكترونية وما تخلله من أدلة وأنشطة عملية بما يضمن أن يخرج القارئ، بالمهارات المعرفية التالية:

١- إجادة اختيار وتعديل وتصميم المواد التعليمية.

٢- القدرة على تخطيط التعليم الذي يعالج ويحل مشكلات التعلم المعقدة حسب الاحتياجات الخاصة للمتعلم.

إضافة إلى التعرف على مجموعة من الأساليب والوسائط التعليمية حتى يتم الاختيار من بينها واستخدامها للتأثير على تدريس الطلاب بفعالية وكفاءة. وبالتالي يصبح لديه القدرة على استخدام الحاسوب في تطوير وإدارة المواد التعليمية واستخدامه أداةً تعليمية للطلاب.

نبذة عن المؤلفين



تيموثي نيوباي Timothy Newby

أستاذ التقنية التعليمية بجامعة بوردو. وهـو يعطي دورات تـمهيدية عن التقنية التعليمـية ودورات متقـدمـة عـن أســس نظريـة التصميم التعليمي والإستراتيجيات التعليمية والدافعية والتصميم التعليمي. وهو عضو بأكاديمية التدريس بالجامعة وأدرج فـي "سجل المعلمين العظماء". وتهدف جهوده البحثية الرئيسة إلى بحث أثـر إستراتيجيات التعلم والتعليم على تعلم الطلاب وعلى تعريف / بحث الظروف التعليمية التي ترعى وتدعـم إعداد متعلمين متميزين. ويولي تيم اهتمامًا خاصًا باستخدام تقنيات ويب ٢,٠ وأثرها المحتمل على التعلم.



دونالد ستيبتش Donald Stepich

أستاذ مساعد حاليًا فـي قسم التقنية التعليمية وتقنية الأداء فـي جامعة بويز حيث يـدرس مقـررات عـن التصميم التعليمـي ونظـرية التعلم وتقـييم الاحتياجات. وبوصفه مصممًا تعليميًا، يهتم دون باستخدام الإستراتيجيات التفاعلية لمساعدة الطلاب فـي التعلم وفـي تحسين المواد التعليمية من خلال التقييم المستمر. كما أنه يولي اهتمامًا خاصًا بكيفية تحويل الأفراد العاديين إلى خبراء فـي أحد العلوم المهنية والتعليم المبني على أمثلة حية واستخدام القياس فـي التعلم. وفيما مضى، كان دون أخصائيًا اجتماعيًا احترافيًا فـي مجموعة من ممارسات الإرشاد الصحي العقلي والإرشاد الخاص. وفـي الحقيقة، كان عمله في الإرشاد هو الذي أدى إلـى دخوله مجال التعليم. فلقد وجد أنه يقضي وقتًا طويلًا فـي تعليم مهارات التأكيد والاستماع الفعال ومهارات التواصل مـما دفعه إلـى العودة إلـى المدرسة لدراسة التعلم والتصميم التعليمي.



جيمس ليمان James Lehman

أستاذ التقنية التعليمية ويعمل حاليًا مساعد عميد للاكتشاف وتنمية أداء أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية في جامعة بوردو. وهو يعطي دروسًا في التطبيقات التعليمية للحاسب الآلي ودمج وإدارة الحواسب الآلية في التعليم والوسائط المتعددة التفاعلية والتعلم عن بعد. وهو عضو بأكاديمية التدريس بالجامعة وأدرج في "سجل المعلمين العظماء". وتشمل اهتماماته البحثية دمج تقنية الحاسب الآلي في تعليم العلوم وتصميم الوسائط المتعددة التفاعلية والتعلم الإلكتروني. ولقد أدار مشروعًا لتنفيذ برنامج لإعداد معلمي الغد لاستخدام التقنية (PT3) في بوردو ركز على تطوير استعداد المعلمين لاستخدام التقنية قبل دخولهم الخدمة كما شارك في مشروعات تتعلق بالتعلم الإلكتروني وتعليم العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات وتعليم علوم الحاسب الآلي. وفي وقت فراغه، يحب جيم ركوب الدراجات وتنسيق الحدائق والقيام بالإصلاحات المنزلية.



جيمس راسل James Russell

أستاذ متفرغ للتقنية التعليمية بجامعة بوردو وأستاذ زائر سابقًا بجامعة ولاية فلوريدا. بدأ جيم مشواره التعليمي مدرسًا للرياضيات والفيزياء بالمدارس الثانوية. ولقد اعترفت به أكاديمية التدريس بجامعة بوردو زميلًا لها وكرمته على أعماله المثالية. وقد أدرج أيضًا في سجل بوردو المعنون "سجل المعلمين العظماء". وأما تخصصاته فهي مهارات العرض التقديمي واستخدام الوسائط والتقنية في الفصول الدراسية. ويهوى جيم تشكيل النماذج التشكيلية وتشغيل لعبة السكة الحديدية الخاصة به في وقت فراغه. وزوجته اسمها نانسي وتعمل ممرضة وابنتهما متزوجة واسمها جنفر وهي تعمل مرشدة مدرسية بمدرسة ثانوية ولهما حفيد اسمه لانس وهو يعمل في شركة ليلي للأدوية. ولجيم ونانسي حفيدة تسمى لورين وهي قرة عينهما في هذه الحياة.



آن أوتينبريت–ليفتويتش Anne Ottenbreit-Leftwich

مدرسة مساعدة لتقنية النظم التعليمية بجامعة إنديانا. وتركز آن في بحوثها بشكل أساسي على تعلم القيم التي تحفز المعلمين على استخدام التقنية وكيفية تدريبهم على استخدام التقنية. ويتمثل دورها الرئيس في جامعة إنديانا في تنسيق دورات التقنية للمعلمين قبل دخولهم الخدمة والإشراف عليها وتدريسها. وتعمل آن لدى منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية لمقارنة كيفية إعداد المعلمين لاستخدام التقنية في جميع أنحاء الكرة الأرضية. وهي تحب العمل مع المعلمين كما تحب أن تظهر لهم إمكانيات التقنية في الفصل الدراسي. وتستمتع آن برياضة الجري ومشاهدة الأفلام والاسترخاء مع زوجها ليوك وكلبتها أندي.

مقدمة المؤلفين
PREFACE

رؤية الكتاب وأهدافه

تتمثل رؤية هذا الكتاب فـي "تقديم أساس لتعزيز الخبرات التعليمية من خلال الدمج الهادف للتقنية". ويتمثل الجزء الأول من هذه الرؤية فـي تقديم أساس متين لمساعدتك فـي فهم البحوث والخلفية التي تدعم اختيار ودمج وتنفيذ بعض التقنيات والأساليب الخاصة بالتعلم. ويقدم هذا الأساس البناء والتنظيم الداعم لمساعدتك في فهم توقيت وكيفية استثمار التقنية بالشكل الأمثل فـي مجال التعلم. أما الجزء الثاني، ففي المجتمع المعلوماتي اليوم، لابد من تطوير خبرات التعلم لأن التعلم مـدى الحياة أصبح مبدأ تفرضه متطلبات العصر. ونحن نحتاج إلى اكتشاف كيفية جعل التعلم أكثر فعالية وكفاءة وتأثيرًا على عـدد أكبر من المتعلمين وتشجيع تعميم ما يتم تعلمه ورفع مستويات الدافعية لدى المتعلمين وأما الجزء الثالث من رؤيتنا وتتمثل فـي الدمج الهادف للتقنية. ويقدم هذا الكتاب ويشرح ليس فقط أنواع التقنيات المتاحة ولكن أيضًا المعرفة الشرطية الخاصة بوقت وسبب ضرورة استخدامها. وعند دمجها بطريقة هادفة يمكن أن تسهل التقنية بشكل كبير من عملية التعلم. ومع ذلك، ستكون هناك أوقات يكون فيها استخدام محدود للتقنية حين يكون ذلك هو الإجراء الأنسب حيث إن سر نجاح التقنية يكمن فيما يستخدم منها ومتى يستخدم بالشكل الفاعل بما يغطي احتياج جميع المعلمين والمتعلمين.

وبعد قراءة هذا الكتاب، يكون القراء قد:

١- أجادوا اختيار المواد التعليمية وتعديلها وتصميمها.

٢- استطاعوا تخطيط التعليم الذي يحل مشكلات التعلم المعقدة لكل طالب على حدهٍ.

٣- أصبح لديهم مجموعة من الأساليب والوسائط التعليمية حتى يـتم الاختيار من بينها واستخدامها للتأثير على تعلم الطلاب بفعالية وكفاءة.

٤- أصبح لديهم القدرة علـى استخدام حاسوب فـي تطوير وإدارة الـمواد التعليمية واستخدامه أداةً تعليمية للطلاب.

الجديد في هذه الطبعة

هذه هي الطبعة الرابعة من كتاب "التقنية التعليمية للتعليم والتعلم". ولدينا في هذه الطبعة هدفان رئيسان. أولًا: من شأن هذه الطبعة تحديث التقنية التي تم بحثها في الكتاب والطرق التي يمكنك بها استخدام تلك التقنية في التعليم والتعلم. فسرعان ما تتغير التقنيات التعليمية، ودائمًا ما نكتشف طرقًا جديدة لاستخدام التقنيات الحالية والناشئة داخل الفصل الدراسي وخارجه. لذا، فإن هدفنا الأول في هذه الطبعة المنقحة هو مجرد ضمان تعريفك أيها القارئ العزيز لآخر التطورات في مجال التقنية التعليمية. ثانيًا: تم تبسيط هذا الكتاب؛ إذ حذفنا فصلًا كاملًا وصنفنا جميع الأشكال لتيسير الرجوع إليها وقللنا عدد المحتويات الموجودة داخل الفصول. ونأمل أن تسهل هذه التغييرات عليك استخدام الكتاب وتزيد استفادتك منه.

وفيما يلي بعض الجوانب الجديدة في هذه الطبعة:

- تحديث محتوى التقنية التعليمية: إضافة معلومات عن التقنيات الجديدة والناشئة إلى هذه الطبعة. ومن أمثلة ذلك توسيع تغطية التقنيات المعينة على طول الكتاب (الفصل الثالث) وأمثلة برامج الإنتاج المتاحة على الشبكة الدولية للإنترنت (الفصل الثالث) والألعاب الجادة (الفصل التاسع) وتقنيات ويب ٢,٠ مثل شبكات التواصل الاجتماعي والمدونات ومواقع الويكي (الفصل العاشر) والتقنيات الجديدة للتعلم عن بعد مثل البودكاست والويبينار ونقل الصوت عبر الإنترنت (الفصل الحادي العشر).

- قائمة "خطط ونفذ وقيم": يتم تقديم خاصية قائمة جديدة للتخطيط والتنفيذ والتقييم لاستخدامها مع مثال خطة الدرس الموسع (وحدة الحرب الأهلية في خطة كيفن سبنسر). حيث توفر قائمة "خطط ونفذ وقيم" أداةً ليستخدمها الطلاب في تنفيذ نموذج خطط ونفذ وقيم وسيساعد المثال الكامل الذي يُستخدم مع خطة الدرس الموسعة الطلاب في معرفة كيفية تحليل المتعلمين وبيئات التعلم ووضع الأهداف وتطوير الأنشطة واختيار المواد والأساليب والوسائط.

- نموذج مبسط لتطبيقات الحاسوب في مجال التعليم: يتم تقديم نموذج مبسط لتطبيقات الحاسوب في مجال التعليم يركز على فئتين رئيستين فقط – الحاسوب باعتباره تطبيقات تعليمية والحاسب باعتباره تطبيقات مساعدة – في الفصل الثالث. وأيضًا في الفصل التاسع. ويشمل الحاسوب باعتباره تطبيقات تعليمية: الأنواع المختلفة للتعليم بمساعدة الحاسوب. وتشمل أمثلة الحاسوب باعتبارها تطبيقات معينة معالجة النصوص وبرامج التصميم والجداول وقواعد البيانات وبرامج العروض التقديمية وحزم تأليف برمجيات الوسائط المتعددة.

- حذف أحد الفصول: يقل عدد فصول هذه الطبعة عن الطبعة الثالثة للكتاب. فلقد شعر القراء بأن المحتوى السابق الذي كان موجودًا في الفصل الرابع عشر من الأفضل أن يكون في بداية الكتاب. ولذلك فإن هذا

المحتوى مدرج الآن في الفصل الأول. وتم ضم محتوى آخر من الفصل الرابع عشر سابقًا بما في ذلك الاتجاهات ومستقبل التقنية التعليمية إلى المحتوى الخاص بالقضايا المتعلقة بالمجال في الفصل الثالث عشر لإنشاء فصل جديد موسع يتناول القضايا والاتجاهات في مجال التقنية التعليمية.

- ربط مادة الكتاب بالمعايير القومية للتقنية التعليمية المعدلة: في عام ٢٠٠٨م، أصدرت الجمعية الدولية للتقنية في التعليم المعايير القومية الجديدة للتقنية التعليمية للمعلمين وهي عبارة عن مراجعة هامة لمعايير المعلمين التي صدرت لأول مرة في عام ٢٠٠٠م. ولمساعدتك في التفكير بشأن كيفية تعاملك مع هذه المعايير الجديدة وفهم كيفية مساعدة محتوى هذا الكتاب الدراسي لك في التعامل مع المعايير، حيث تم وضع خاصية جديدة للربط بالمعايير الوطنية للتقنية التعليمية في الملحق "ج". استخدم هذه الأنشطة لمراقبة تطورك وتوجيه فهمك للمعايير وما ينبغي أن تعرفه باعتبارك معلمًا عن التطبيقات التعليمية للتقنيات.

- مقـدمات الفصول وركـن منسق التقنية: تستخدم مـقدمات الفصول الجديدة والـمعدلة التـي تـركز على القضايا التي يواجهها الـمعلمون فـي الفصل الدراسي فـي بداية الفصول. وهذه الـمقدمات بمثابـة مـقدمات تنظيمية لمساعدة القارئ فـي التركيز علـى الأسئلة الرئيسة المطلوب الإجابة عنـها فـي أثناء الاطلاع على الفصل. وتتكرر المشكلات أو القضايا التي تطـرح فـي الـمقدمات فـي كثير من الحالات في ركن منسق التقنية فـي نهاية كل فصل. وتقدم الخاصية الأخيرة المضافة علـى الطبعة الثالثة معلومات عن قضايا المعلمين مـن منظور منسقي التقنية الـمدرسيين المختلفين الذين يقدمون المشورة فيما يـجب مراعاته للتغلب على التحديات ودمج التقنية بنجاح.

تنظيم الكتاب

ينقسم الكتاب إلى ثلاثة مكونات: مبادئ التصميم التعليمي واختيار واستخدام الأساليب والوسائط والاستخدام الفعال للحاسوب. ولتسهيل دمج هذه المكونات، يعتمد الكتاب على نموذج "خطط ونفذ وقيم". وتقدم الفصول (١-٣) الخلفية المطلوبة عن التعلم ونظريات التعلم للحاسوب. وتساعد الفصول (٤-٨) القارئ في اكتشاف كيفية تخطيط التعليم بفعالية وكفاءة. ويقدم هذا القسم التوجيه فيما يتعلق بجمع المعلومات المطلوبة عن المتعلم وأهداف التعلم والبيئة التعليمية (الفصل الرابع) والعناصر والأنشطة الأساسية اللازمة لإنشاء الخطة التعليمية (الفصل الخامس). كما يقدم الأساليب (الفصل السادس) والوسائط (الفصل السابع) التعليمية الأكثر استخدامًا وكيفية اختيار و/ أو إعداد المواد التعليمية (الفصل الثامن). ويؤكد هذا القسم كيفية دمج التقنية لتطوير خبرة التعلم والتأثير على عملية التعلم ككل.

وتركز مرحلة التنفيذ على كيفية تلقي الطلاب للمواد والأنشطة التعليمية فعليًا. ونبحث هنا الدمج والتنفيذ المناسب للحاسوب (الفصل التاسع) والإنترنت (الفصل العاشر) والأشكال المختلفة للتعليم عن بعد (الفصل الحادي عشر). ويؤكد توقيت وأسباب وكيفية دمج التقنيات لتطوير التعلم.

ويبحث الفصل الثاني عشر تقييم أداء الطلاب وتقويم المواد التعليمية وكذلك كيفية استخدام المعلمين للتقييم ليس فقط لمواصلة تحسين قدرات ومهارات طلابهم ولكن أيضًا لتحسين فعالية تعليمهم. وأيضًا تم بحث دور الحاسوب في تخزين وتنظيم وتحليل وإدارة بيانات التقييم.

ويركز القسم الأخير على القضايا الرئيسة التي تواجه المجال اليوم والاتجاهات والتوجهات المستقبلية للتقنيات التعليمية ودورها في التعليم والتعلم (الفصل الثالث عشر).

إعداد مقرر باستخدام هذا الكتاب

عادة ما يأخذ المعلمون قبل دخولهم الخدمة مقررات منفصلة في التخطيط التعليمي والتصميم التعليمي واستخدام الوسائط التعليمية والحوسبة التعليمية لاكتساب المهارات والكفايات المطلوبة. ولذا فإن الطبعة الرابعة من كتاب "التقنية التعليمية للتعليم والتعلم"، عبارة عن مصدر متكامل أعد لتعريف المعلمين سواء قبل التدريس في الخدمة أو في أثنائها بالمبادئ الأساسية للتخطيط والتطوير الفاعل لاستخدام الأنواع المتعددة للمواد التعليمية وعن الأساليب والوسائط المختلفة لاستثمارها بالشكل الأمثل وتعريفهم بالحاسوب باعتباره أداة فعالة في تخطيط التدريس وتطويره وتوصيله وتقييمه بفعالية.

وهناك على الأقل ثلاثة أساليب يمكن من خلالها تنظيم المقررات لتحقيق هذه الأهداف:

• التأكيد على إعداد الخطة التعليمية واستخدامها: سيحقق تناول فصول الكتاب بشكل تسلسلي هذا الغرض. ابدأ بالفصول العامة التي تتناول التعلم والتقنية التعليمية والنظرية التعليمية والحاسوب باعتباره أداة لتطوير وتنفيذ الخطة. وتظهر الفصول المتبقية (القائمة على أساس خطوات نموذج خطط ونفذ وقيم) كيفية التخطيط والتنفيذ والتقييم المستمر للتعليم والتعلم بشكل فعال.

• التأكيد على خبرة التعلم نفسها: قد تريد البدء بالفصول التي تركز على وجه التحديد على الأساليب والوسائط (الفصل السادس والسابع) ودورها في عملية التعلم. ويمكن أن يتبع ذلك بكيفية تسهيل الحاسوب والإنترنت والتعليم عن بعد لعملية التعلم (الفصل الثالث والتاسع والعاشر والحادي عشر). وأخيرًا يمكن الاطلاع على الفصول الخاصة بالتصميم (الفصل الرابع والخامس) والتطوير (الفصل الثامن) والتقييم (الفصل الثاني عشر) لمساعدة طلابك في تعلم كيفية تطوير وتحسين خبرات التعلم.

• التأكيد على الحاسوب باعتباره أداةً فعالة يمكن أن تـحسن التعلم: قد تبدأ بالاطلاع على المواد التي تعطي خلفية حول الحاسوب (الفصل الثالث) وكيف يمكن لكل من المعلمين والمتعلمين استخدام الحاسوب بفعالية (الفصل الثالث والتاسع) ولماذا؟ وقـد تود بحث "فعالية الحاسوب" من خلال الإنترنت والتعليم عن بعد (الفصل العاشر والحادي عشر). وعلاوة على الجانب المعملي، يعطي ذلك تأكيدًا إضافيًا على الحاسوب باعتباره أداةً أساسية بالنسبة للطلاب والمعلمين كما يظهر فعاليته في بيئة الفصل الدراسي.

المكونات الأخرى لهذا الكتاب

توجد الخصائص التالية أيضًا في كل فصل:

• الكلمات الرئيسة والأهداف (Key words and objectives)، توجز تسلسل المعلومات وكيفية تنظيمها ووقت تقديمها، كما توجز النتائج التعليمية المطلوبة التي لابد من قيامك بها بمجرد دراسة المواد المقدمة في الفصل. وتوجد العديد من الكلمات والمفاهيم الرئيسة التي قد تكون جديدة بالنسبة لك في المسرد.

• صناديق الأدوات (Toolbox)، في الكتاب تقدم بعض المعلومات المفيدة ذات الصلة، كما تقدم هذه الصناديق العديد من الإرشادات والأدوات والأساليب والمصادر التي تتعلق بالمحتوى المقدمة في بعض الفصول. وقد يشمل صندوق الأدوات معلومات عن مكونات الحاسوب مثل السبورة البيضاء الإلكترونية وبعض الأدوات مثل محركات البحث أو روابط الإنترنت للعثور على معلومات إضافية عن أحد الموضوعات.

إضافات ومصادر للمتعلمين والمعلمين

أضيفت المواد المساعدة التالية إلى الطبعة الرابعة. ويتاح ملحق المعلم للتنزيل من مركز مصادر المعلم المحمي بكلمة سر على الموقع التالي: www.personhighered.com/irc. ويرجى الاتصال بالممثل المحلي لشركة بيرسون إذا كنت تحتاج إلى المساعدة.

• معداتي التعليمية (MyEducationKit): تتاح المصادر الإلكترونية بما في ذلك مقاطع الفيديو والأنشطة الإلكترونية المتعلقة بمحتوى الكتاب للمزيد من البحث والدراسة. ويتم تحديد الأنشطة اللازمة في المواقع ذات الصلة في كل فصل، ويستطيع الطلاب أيضًا اختبار معرفتهم بمحتوى كل فصل باستخدام الخطة الدراسية المتاحة في خاصية معداتي التعليمية.

• دليل المعلم/ بنك الاختبارات (Instructor's Manual/ Test Bank)، يتاح دليل المعلم للأساتذة الذين يستخدمون هذا الكتاب. ويشمل الدليل (أ) تحديد المفاهيم والمبادئ الرئيسة في كل فصل بالإضافة إلى أفكار

يمكن استخدامها لطرح كل مفهوم من المفاهيم الرئيسة، (ب) إستراتيجيات تدريس محتوى الفصل، (ج) أفكار للتقييم والملاحظات، (د) عينات لملخصات الدروس، (هـ) المراجع والمصادر الإضافية، (و) بنك للأسئلة.

• المحاضرات والمحادثات المباشرة عبر الإنترنت (Live Telelectures and Internet Chat Sessions) المؤلفون لهذا الكتاب متوفرون لإجراء محاضرات مرئية أو جلسات محادثة مباشرة عبر الإنترنت إذا كنت ترغب في ذلك.

معداتي التعليمية

مصادر حيوية تلبي احتياجاتك

معداتي التعليمية (عبارة عن موقع إلكتروني حيوي يربط بين المفاهيم المطروحة فـي الكتاب وممارسات التدريس الفعالة). وبالإضافة إلى ذلك، من السهل استخدامه ودمـجه فـي الواجبات والمقررات. فعندما يظهر صندوق معداتي التعليمية فـي الكتاب، اتبع التعليمات البسيطة فـي الوصول إلى مـجموعة من الـمصادر متعددة الوسائط الـمعدة لاستيفاء الاحتياجات الـمختلفة للتعليم والتعلم بالنسبة للمعلمين والطـلاب. وإليك بعض الخصائص المتاحة:

• المصادر.

• متتبع الدرجات وهو عبارة عن دفتر درجات إلكتروني.

• ثروة من المصادر متعددة الوسائط بما في ذلك فيديو الفصل الدراسي وتعليق الخبراء والعلامات المرجعية وروابط الشبكة الدولية المرئية.

الخطة الدراسية

الخطة الدراسية لمعداتي التعليمية هي عبارة عن تقييم متعدد الاختيارات وملاحظات مرتبطة بأهداف الفصل. وتقدم الخطة الدراسية المعدة جيدًا فرصًا متعددة للإلمام الكامل بالمحتوى المطلوب كما هو محدد في الأهداف الموجودة في كل فصل.

• تحدد أهداف الفصل نتائج التعلم للفصل وتعطي الطلاب أهدافًا يرجعون إليها في أثناء اطلاعهم ودراستهم.

• تقيم التقييمات متعددة الاختيارات لقياس الإلمام بالمحتوى. ويتم ربط هذه التقييمات بأهداف الفصل ويستطيع الطلاب إجراء الاختبار متعدد الاختيارات بعدد المرات التي يريدونها. لا تقدم هذه الاختبارات الدرجات العامة لكل هدف ومقتطفات من نصوص أقسام الكتاب المتعلقة بالهدف فحسب ولكنها تعلل أيضًا صحة أو خطأ الإجابات عن بعض البنود.

الواجبات والأنشطة

أعـدت لتوفير الوقـت الذي يقضيه الـمعلمون فـي الإعداد والتأكد مـن استيعاب الطـلاب وتـعرض هذه التمرينات التي يمكن إعطاؤها واجبًا للطلاب المفاهيم الـمستعملة بشكل عملـي (من خـلال الفيديو وروابط شبكة الإنترنت). وهـي تساعد الطـلاب فـي استيعاب وتطبيق المفاهيم والإستراتيجيات التـي يقرؤون عنها فـي الكتاب.

مصادر الوسائط متعددة

تشمل مصادر الوسائط الثرية التي ستتعرض لها في معداتي التعليمية:

- مقاطع الفيديو: تعرض مقاطع الفيديو للفصل الدراسي في معداتي التعليمية كيفية تعامل المعلمين الحقيقيين مع مواقف الفصل الدراسي الفعلية. ولا يعزز بحث وتحليل هذه المقاطع فهم المفاهيم المقدمة في الكتاب فحسب ولكن ينمي أيضًا مهارات ملاحظة الطلاب.
- روابط شبكة الإنترنت: مع خاصية معداتي التعليمية، أنت لست في حاجة إلى البحث عن المواقع التي ترتبط بالموضوعات التي يتم بحثها في الفصل. وهنا يمكنك استكشاف المواقع الإلكترونية المهمة في المجال والتي تعطيك فكرة عن المفاهيم التي يغطيها هذا الكتاب.

المصادر العامة المتاحة في معداتي التعليمية

تم إعداد قسم المصادر المتاح في معداتي التعليمية لمساعدة الطلاب في اجتياز اختبارات اعتمادهم وتجميع مواد وخطط دراسية فعالة والإعداد للسنة الأولى من مشوارهم فـي مـجال التدريس وخوضها بنجاح وفهم المعايير والسياسات والقوانين التعليمية الرئيسة. ويشمل هذا القسم:

- مكون الترخيص: يتضمن إرشادات لاجتياز اختبار الممارسة. ويشمل اختبار الممارسة أسئلة الممارسة متعددة الاختيارات وأسئلة دراسة الحالة ودراسات الحالة المصورة مع تقديم عينات من الأسئلة.
- مكون إعداد خطة الدرس: تساعد الطلاب في إعداد ومشاركة خطط الدروس.
- مكون الاعتماد والمعايير: تقدم روابط لتحديد معايير الاعتماد والمعايير الوطنية.
- مكون ابدأ مشوارك: تقدم إرشادات ونصائح ومعلومات قيمة عن:

– كتابة السير الذاتية وإجراء المقابلات الشخصية: نصائح احترافية عن كيفية كتابة سير ذاتية قوية والاستعداد للمقابلات الشخصية للتقديم على سوق العمل.

– عامك الأول في التدريس: نصائح عملية عن إعداد الفصل الدراسي وإدارة سلوكيات الطلاب والتخطيط للتعليم والتقييم.

– القوانين والسياسات العامة: يشمل هذا البند بعض التوجيهات والمتطلبات التي يحتاجها المعلمون إلى فهمها بموجب قانون عدم ترك الطفل دون تعليم وقانون تحسين تعليم الأفراد المعاقين لعام ٢٠٠٤م.

قم بزيارة الموقع التالي: www.myeducationkit.com لاستعراض هذا المصدر التعليمي الإلكتروني الجديد والثري.

بيانات الاتصال بالمؤلفين

إننا نؤمن إيمانًا عميقًا بضرورة التواصل وتبادل الملاحظات. فإذا كان لديك سؤال أو اقتراح، فلترسله إلينا؛ إذ يتم تشجيع كل من الطلاب والأساتذة على أن يرسلوا إلينا رسائل إلكترونية ويزوروا مواقع المؤلفين.

تيموثي نيوباي Timothy Newby

البريد الإلكتروني: newby@purdue.edu

الهاتف: ٥٦٧٢-٤٩٤ (٧٦٥) (المكتب)

دونالد ستيبتش Donald Stepich

البريد الإلكتروني: dstepich@boisestate.edu

الهاتف: ٢٣٣٩-٤٢٦ (٢٠٨)

جيمس ليمان James Lehman

البريد الإلكتروني: lehman@purdue.edu

الهاتف: ٠٠١٩-٤٩٤ (٧٦٥) (المكتب)

جيمس راسل James Russell

البريد الإلكتروني: jnan@att.net

الهاتف: ٠٥٩٩-٨٢٦ (٣١٧)

آن أوتينبريت-ليفتويتش Anne Ottenbreit-Leftwich

البريد الإلكتروني: aleftwic@indiana.edu

الهاتف: ٨٤٨٦-٨٥٦ (٨١٢)

شكر وتقدير

نود أن نشكر جميع الذين ساهموا معنا فـي هذه الطبعة. وبشكل خاص الزملاء، والمعلمين على رأس العمل العاملين فـي قطاع التعليم الذين قدموا أمثلة ورؤى تستحق أن تمنح شكرًا خاصًا. فمن خلال تقديمهم المشورة لنا فـي الوقت المناسب تمكَّنا من تحديد الأجزاء التي تحتاج إلى إضافة، وتكيف، وتحسين. وأيضًا نتقدم بعميق الشكر إلى كيلي فيلا Kelly Villella (المحرر الرئيسي)، وإلى اناليا مانايلي Annalea Manalili (مساعد التحرير)، وإلى غريغوري إرب Gregory Erb (محرر الإنتاج) من شركة بيرسون التعليمية، وذلك لما قدمـوه من توجيهات، وتعديلات، ومد يد المساعدة بشكل عام.

وأخيرًا، نشكر من قاموا بمراجعة الكتاب على أفكارهم ومقترحاتهم: شيري ألين Sherry Allen من جامعة جنوب إنديانا، ومايكل بلوخر Michael Blocher من جامعة شمال أريزونا، وآنا كروز Ana Cruz من كلية المجتمع سانت لويس – ميرماك، وديفيد برات David Pratt من جامعة بوردو الشمالية الوسطى، وجانا يليس Jana Willis من جامعة هيوستن – كلير ليك.

ونحن نأمل أن تزود هذه المـادة العلمية المعلمين قبل وأثناء الـخدمة بأساس متين للتخطيط والتنفيذ، وتقييم التعليمات من خـلال دمج مبادئ التصميم التعليمي، ومن خلال تـحديد واستخدام الأساليب والوسائل التعليمية ذات الصلة، والاستفـادة المناسبة من تقنية الحاسب، حتى تصبح عملية التعلم والتدريس أكثـر فعالية وكفاءة وجاذبية.

الموارد النشطة لتلبية احتياجاتك الخاصة

سجل للحصول اليوم في معداتي التعليمية www.myeducationkit.com

معداتي التعليمية MyEducationkit: تحوي حلولًا من خلال شبكة الإنترنت التي توفر موارد حيوية نشطة تهدف إلى ربط الكتب المدرسية بتدريس حالات حقيقية. وهي مدمجة تمامًا مع الكتاب المدرسي الذي بين يديك، وأينما كنت ترى صندوق **معداتي التعليمية** فـي الهوامش أو فـي أي مكان آخر في النص، اتبع التعليمات البسيطة للوصول إلى مقاطع الفيديو، ودراسات الحالة، ونماذج فنية، ومقاطع على شبكة الإنترنت المرتبطة بالمحتويات المشمولة في النص.

معداتي التعليمية توفر لك فرصًا لدراسة المفاهيم الواردة بنص الكتاب فـي بيئة الوسائط المتعددة:

– الموارد النشطة لتلبية الاحتياجات الخاصة.

– اتخاذ اختبارات الممارسة لكل فصل من النص وتلقي ردود الفعل على الأجزاء التي بحاجة لمزيد من التركيز.

- مشاهدة مقاطع الفيديو لتدريس فعلي حيث يمكنك أن ترى المعلمين والطلاب في وضع التفاعل الحقيقي والمشاركة في عملية التعلم.

- فحص وتحليل دراسات الحالة والفصول الدراسية النموذجية بما يوفر الموارد الإضافية من وجهات النظر حيال الأوضاع والمواد التي تواجه المعلمين كل يوم.

- استكشاف المواقع على شبكة الإنترنت التي تعتبر مهمة في مجال عملك والتي تعطيك رؤيا على المفاهيم المشمولة في محتوى الكتاب.

الباب الأول

مقدمة للتقنية التعليمية

INTRODUCTION TO EDUCATIONAL TECHNOLOGY

- مقدمة للتعلم والتقنية
- تطبيق النظرية
- الحاسوبات الآلية وأدوات الحاسب للتعليم والتعلم

اقرأني أولًا

عندما تفتح جهازًا أو برنامجًا جديدًا، فإنك في كثيرٍ من الأحيان قـد تلاحظ أن كتيبًا بعنوان "اقرأني أولًا" مرفق بهذا الجهاز أو البرنامج لأن الصانع يريد اطلاعك على المنتج قبل الدخول في التعلم عن طريق المحاولة والخطأ. وبالمثل، فإننا نرى أنه من المهم بالنسبة لك أن تتعرف على بعض المعلومات الأساسية عن هذا الكتاب قبل الاطلاع على الفصول الأولى.

أولًا: من المفيد معرفة سبب تأليف هذا الكتاب الدراسي. فإننا نعتقد أن الكثير مـن الناس وخاصة فـي مجال إعداد المعلمين يحتاجون إلى معرفة: (١) كيفية تصميم خبرات التعلم وتطويرها وتحسينها وخصوصًا عن طريق التدريس، (٢) أنواع واستخدامات الوسائط المختلفة وخاصة الحاسوب الشخصي (٣) كيفية دمج تصميم التدريس والوسائط لتعزيز تعلم المتعلمين. ويتطلب تلبية هـذه الاحتياجات دمج النواحـي العامة الثلاث المتمثلة فـي التصميم التعليمي والوسائط التعليمية والـحوسبة التعليمية. ويتـم تدريس ذلك مـن خـلال نصـوص منفردة ومـقررات منفصلة. ومـع ذلك، على الـمعلمين أن يطبقوا ذلك بطريقة متكاملة لتعـظيم أثـر ذلك على التعلم الدراسي.

ثانيًا: من المفيد أيضًا معـرفـة أن هذا الكتاب قائـم علـى أساس نموذج بسيط وهو "خطط ونفذ وقيم" (Plan, Implement, Evaluate) وتقوم الأبواب الرئيسة مـن هذا الكتاب (الباب الثاني والثالث والرابع) علـى أساس هـذا النموذج. ويتم بحث النواحي الـمختلفة للتصميم التعليمي والوسائـط التعليمية والحـوسبة التعليمية فـي هذا السياق.

ثالثًا: هناك عـدد من الخصائص الخاصة فـي هذا الكتاب تهدف إلـى تسهيل تعلمك. ويركز هذا الكتاب على التقنية التعليمية خـاصة الأدوات التي يـمكن أن تزيـد فعالـية وكفاءة وتعـميـم وتأثيـر وجاذبـية التدريس.

ولقـد وفرنا مكون "صنـدوق الأدوات" (Toolbox)، التي تبرز الأجهزة والأساليب والتقنيات الهامة والإرشادات الأخرى. وبالإضافة إلى ذلك، تم دمج أهداف الفصل والكلمات والمفاهيم الأساسية وملخـص الفصل للمساعدة في تنظيم المعلومات بطريقة سهلة الاستخدام. وأخيرًا، قمنا بإدراج مثال كامل لمنظومة التخطيط التعليمي (Instructional planning)، فـي ملحق واحـد وهـو خـطة الـدرس لكيفن سبنسر (Kevin Spencer's lesson plan)، كما أدرجنا أيضًا فـي ملحق منفصل مكون "تلبية المعايير" (Addressing the Standards) والـذي يسمح لك بالتفكير فـي كيفية ووقـت تناول التقنية التعليمية وسبـب ضرورة تناولها.

ومن المهم في هذا الكتاب التأكيد على دمج التقنية في البيئة الصفية المتمركزة على المتعلم وأدرجنا أقسامًا متنوعة في كل فصل لتتناول مزايا وتحديات وحلول الدمج. وبالإضافة إلى ذلك، أدرجنا مكونًا لاستعراض محتوى كل فصل من المنظور الفريد للمدرسيين تتناول الموضوع من منظورهم، مما يساعد في جعل مسائل الدمج مثيرة للاهتمام وعملية ومتماشية مع ما يحدث فعليًا في البيئة المدرسية التقليدية.

وفـي هذا الكتاب، كثيرًا ما نسأل أسئلة ونطرح عليك أفكارًا للتفكير فـي المشكلات التي تحتاج إلى التحليل المتأني حتى يتم التعامل معها بشكل ملائم. وهذه محاولة من جانبنا لإثارة اهتمامك ومساعدتك في تذكر وتطبيق المعلومات.

إذا درسنا هذا الكتاب الدراسي، فسوف...

منذ بضع سنوات مضت، سأل أحد طلابنا "إذا أردت المذاكرة لهذا الامتحان، فكيف ستقوم بذلك؟" وردًا على ذلك، قمنا بإعداد مجموعة من المذكرات التي بدأت بالجملة التالية؟ "إذا أردنا المذاكرة لهذا الامتحان، فعلينا أن....". ولم يكن الهدف من ذلك تقديم قائمة ببنود معينة لحفظها ولكن لإرشاد المتعلمين حتى يستطيعوا التوصل إلى استنتاجات بأنفسهم. ولقد حققت هذه الملاحظات نجاحًا كبيرًا. ولذلك قررنا إدراج مجموعة شبيهة هنا. وهكذا، إذا أردنا دراسة هذا الكتاب الدراسي، علينا أن...

- نطلع على رؤية الكتاب ونفكر فيها. وكما ورد هنا (وأيضًا في المقدمة والفصل الأول) رؤية هذا الكتاب هي: "تقديم أساس متين لتعزيز الخبرات التعليمية من خلال الدمج الهادف للتقنية". ولذلك، فإن الغرض هو مساعدتك في اكتشاف المبادئ الأساسية للتقنية التعليمية التي تسمح بالدمج الفعال لأدوات التقنية لإنجاح عملية اختيار خبرات تعلم استثنائية هادفة وتهيئتها وإعدادها. ويساعدك الفهم الكامل لهذه الرؤية على إدراك بؤرة تركيز النص والاستذكار له وما سوف تتعرض له.

• وجه عناية شديدة لنموذج "خطط ونفذ وقيم". وعندما تشرع في التعلم (سواءً من منظور المعلم أو المتعلم) فإنك تحتاج إلى التفكير في كيفية التخطيط، وكيفية التعلم، وكيفية إشارة إجراءات التقييم إلى ما كان مجديًا وما يحتاج إلى التحسين.

• فكر في كيفية تطبيق مادة الكتاب الدراسي على خبراتك. لقد أدرجنا مئات الأمثلة في طيات هذا الكتاب. ونأمل أن تستعرض ما هو مقدم لك ثم تحدد مدى ملاءمة ذلك مع خبراتك وكيفية توسيع خبراتك لمداركك.

• انتبه إلى قدرة الحاسوب باعتباره أداة تعليم وتدريس ولكن لا تدعها تربكك. لا تظن أن الحاسوب هو منقذ التعليم. فالحاسوب ليس هو الأداة الأكثر أهمية في كل المواقف التعليمية. فهو إحدى الأدوات الكثيرة التي يمكن أن تسهل عملك. وبالإضافة إلى ذلك، لا تظن أن الحاسوب هو هذه الأداة المعقدة التي لا يمكنك إجادة التعامل معها.

• فكر واسأل: خذ وقتك في التفكير فيما هو مقدم في هذا الكتاب والأهم من ذلك هو كيفية استخدامه. وعند تقديم أحد المبادئ، تخيل كيف ومتى ولماذا تطبقه. وفـي كل الأحوال، فكر فـي كيفية تطبيق الـمعلومات فـي مثل موقفك.

• اهتم بالتعلم! ينبغي أن يكون التعلم مغامرة رائعة سواء قمت بها شخصيًا أو ساعدت الآخرين في القيام بها. وبينما تتعرف التقنية التعليمية وتبدأ في معرفة إمكانياتها، نأمل أن تبدي نفس الاهتمام الذي نبديه.

نظرة عامة: الباب الأول

يعتبر هذا الباب الأول من الكتاب الذي يحمل عنوان "مقدمة للتقنية التعليمية" مقدمة لمجال التقنية التعليمية والمساهمات الداعمة التي تتمثل في التصميم التعليمي والوسائط التعليمية والحوسبة التعليمية. ويعتبر مفهوم التعلم وكيفية تطويره من خلال استخدام التقنية الفكرة الرئيسة في الفصل الأول.

ونستكشف فـي الفصل الثاني الأسس النظرية للتدريس والتعلم. وننظر إلى التعلم مـن عدد من الزوايا المختلفة لتمكينك مـن معـرفة أفضل أساليب التعليم والتعلم بالنسبة لموضوع أو موقف أو نوع متعلم معين. ولزيادة الاستفادة من هذه الخلفية النظرية، راعِ أن التأكيد لا ينصب على معرفة المنظورات المختلفة للتعلم فحسب ولكن على فهم كيفية تطبيق كل منظور على المتعلمين الحقيقيين في الفصول الدراسية الفعلية.

وأخيرًا فقد خصصنا الفصل الثالث لتقديم معلومات ذات أهمية عن الحاسوب وكيفية استخدامه لتطوير التعلم. ويعتبر الحاسوب آلة فعالة تستخدم في تصميم وتطوير وتنفيذ وتقييم الخبرات التعليمية.

الفصل الأول

مقدمة للتعلم والتقنية

INTRODUCTION TO LEARNING AND TECHNOLOGY



Source: Shutterstock.

المصطلحات والمفاهيم الأساسية

التعلم	الوسائط التعليمية	التقنية
الشحن الإدراكي الزائد	التقنية التعليمية	انتظام أثر العلم
التصميم التعليمي	التعليم	الحوسبة التعليمية
الخطة التعليمية		

أهداف الفصل

بعد الاطلاع على هذا الفصل ودراسته، ستستطيع أن:

- تصف التعلم وتعطي أمثلة على ما يمثل خبرة تعليمية متطورة.
- تقييم سيناريوهات التعلم وتحديد كيفية ووقت وسبب "تحسين" كل عملية تعلم.
- عرض أمثلة للتقنية والتقنية التعليمية.
- وصف تأثير التقنية على التعلم بطريقة هادفة وإعطاء أمثلة على كيفية حدوث ذلك.

- وصف إسهامات التصميم التعليمي والحوسبة التعليمية والوسائط التعليمية في التقنية التعليمية.
- مناقشه تطور مجالات التصميم التعليمي والوسائط التعليمية والحوسبة التعليمية ووصف إسهامات الشخصيات أو المشروعات البارزة في تطوير هذه المجالات.

مرحبًا

مرحبًا بك في كتاب التقنية التعليمية في التدريس والتعلم. إننا نريدك أن تعرف من الصفحات الأولى أننا مهتمون بمحتويات هذا الكتاب. فقد ازداد الطلب عليه من المعلمين والمتعلمين بشكل غير مسبوق. وفي الوقت نفسه، إننا نعيش في عصر تسمح فيه الأدوات المتطورة بالوصول السريع إلى المعلومات ومعالجتها. وتعتبر الحاجة إلى التعلم وإمكاناته حاجة كبيرة. وفي هذا الكتاب، سنستكشف طرق التصميم التعليمي باستخدام الحاسوب والتقنية ذات الصلة التي قد يكون لها تأثير إيجابي على التعلم.

وسنطرح في هذا الفصل، رؤية الكتاب وتوجهنا مع تعليل ذلك. كما سوف نتعرف ونقدم أمثلة على التعلم والتقنية والأهم من ذلك أننا سوف نبدأ في بحث دمج الاثنين معًا. وسنبدأ هذا الفصل باستعراض الموقف التالي الذي ينطوي على فريق عمل معني بالتقنية يقوم بها مدير منطقة تعليمية متوظف حديثًا. وسنستعرض على وجه الخصوص الأسئلة التي يتم طرحها. وستكون هذه الأسئلة هي الأسئلة التوجيهية التي ستوجه اهتمامنا في أثناء الاطلاع على هذا الفصل والفصول التي تليه.

فريق عمل معني بالتقنية: تم تعيين السيد كلايف جاكسون مؤخرًا مديرًا لمنطقة تعليمية في إحدى الولايات الجنوبية. ولقد شعر بعد وقت ليس بالطويل بالحاجة إلى التحقق من مستوى توفر التقنية والأهم من ذلك جودة استخدامها في منطقته. وللحصول على المعلومات التي احتاجها، قام بإطلاق فريق عمل من الإداريين والمعلمين والمتعلمين وأولياء الأمور المهتمين الذين يمثلون أغلب المدارس في المنطقة. وفي الاجتماع الأول للفريق، طرح السيد جاكسون المجموعة التالية من الأسئلة للتفكير فيها وبحثها واستقصائها والإجابة عنها قبل الرجوع إليه:

- ما هي أنواع التقنية المتاحة حاليًا في كل مدرسة من المدارس؟
- كيف تستخدم الأشكال المختلفة للتقنية في الفصول الدراسية؟
- على أي مستوى أو إلى أي درجة يتم استخدام هذه الأنواع المختلفة من التقنية؟
- أي أنواع التقنية لها أكبر الأثر على التعلم بالنسبة لطلاب المنطقة؟
- هل هناك تقنيات ذات أهمية مطلوبة حاليًا ولكنها غير متاحة في المنطقة؟
- ما التحديات التي يواجهها المعلمون والمتعلمون في استخدام التقنية بفعالية؟

لنفترض أنه طلب منك العمل عضوًا فـي هذا الفريق. كيـف ستجيب علـى كل سؤال من هذه الأسئلة؟ قد يستغرق تحديد الأجهزة المتاحة في كل مدرسة بعض الوقت. ولكن قد يتخذ الإجراء شكلًا من الأشكال الصريحة لجرد المخزون. وتأتي الأسئلة الأهم والأكثر إثارة عند محاولة إدراك التقنيات التي تستخدم بفعالية بحيث تؤثر فعلًا على تعلم المتعلمين ومكمن التحدي عند تباطؤ التعلم. ويتناول هذا الكتاب كيفية الإجابة على هذه الأسئلة المهمة أي فهم ماهية التعلم وكيفية تأثره بالاستخدام الإستراتيجي للتقنية. والاستخدام الإستراتيجي خطوة أساسية؛ ففهم أنواع التقنية أمر مهم، ومع ذلك يعطيك فهم وقت وسبب الاستخدام القدرة على التأثير في تعلم طلابك بشكل موثوق به.

رؤية الكتاب

إلى أين نحن ذاهبون؟

ترد رؤية "التقنية التعليمية للتعليم والتعلم" في العبارة التالية:

"تقديم أسـاس لتعزيز الخبـرات التعليمية مـن خـلال الدمج الهادف للتقنية"

تقدم هذه الرؤية ثلاثة عناصر رئيسة: أولًا: تبرز أهمية وجود أساس صلب لوقت وسبب وكيفية التعلم. وعند وضع هذا الأساس، يمكنك بسهولة اختيار الطرق والأساليب والإستراتيجيات والتقنيات التي سوف تدعم اتساق وموثوقية التعلم. وبدلًا من محاولة استخدام التقنيات التي تعتبر أكثر رواجًا وسهولة وتوفرًا فقط، يمنحك الأساس الصلب القدرة الإستراتيجية على اختيار واستخدام إستراتيجيات التعلم ذات النتائج المتسقة والموثوق بها. ويسمح لك الاساس في البحث التعليمي إلى جانب الخبرات العملية بمعرفة وفهم كيفية وسبب حدوث التعلم والأساليب والتقنيات والأنشطة والإستراتيجيات الواجب استخدامها لتحسين نتائج التعلم. ويركز العنصر الثاني من الرؤية على تطوير عملية التعلم. وهنا تتعامل الرؤية مع ما يتعرض له المتعلم وكيفية تصميم وتنفيذ وتقييم هذه العملية بشكل فعال. ويتوازى مع ذلك العنصر الثالث للرؤية وهو الدمج الهادف للتقنية. وبخلاف مجرد تصميم عملية التعلم، نريد دمج التقنية بطريقة هادفة لتعزيز ما يتم التعرض له فعلًا وما يتم تعلمه في نهاية المطاف. ويمكن أن يساعدنا دمج التقنية في الوصول إلى تعلم على مستوى أعلى وأسرع وتعميمه بشكل أسهل وبطريقة أكثر جاذبية في كثير من الأحيان.

وانطلاقًا من هذه الرؤية، يتم التركيز في المقام الأول على تصميم عملية التعلم. وسوف نبحث ما يلزم وكيفية تنفيذه وتطبيقه وتقييمه. وعلاوة على ذلك، يتيح الاختيار الإستراتيجي للتقنية ودمجها واستخدامها وسيلة

لبحث التطوير المحتمل لعملية التعلم. وباختصار، تتمثل رؤيتنا في أن تصبح خبيرًا تعليميًا قادرًا على مساعدة الآخرين في التعلم. ونبدأ ببحث التعلم نفسه والعناصر الرئيسة لعملية التعلم.

التعلم

بناءً على رؤية الكتاب، يتم التركيز على التعلم البشري وكيفية تحقيقه. وعلى الرغم من أن معظمنا على دراية تامة "بعملية التعلم" ونعرف أننا قد "تعلمنا" في الماضي، فما زالت هناك أسئلة أساسية مطلوب الإجابة عليها حتى نكون على أتم الاستعداد للتأثير فيما يتم تعلمه فعلًا.

- ما التعلم بالضبط؟
- كيف يحدث التعلم؟
- لماذا تعتبر دراسة التعلم على قدر كبير من الأهمية؟
- كيف يمكن تطوير عملية التعلم؟

ما التعلم تحديدًا؟

من السهل نسبيًا ذكر أمثلة للتعلم. فعلى سبيل المثال، فكر في الأيام أو الأسابيع القليلة الماضية وفكر في شيء قد تعلمته. ربما كان ذلك شيئًا استغرق وقتًا طويلًا ومجهودًا كبيرًا مثل تعلم كيفية كتابة نوع معين من الأبحاث، وربما تعلمت شيئًا يحتاج مجهودًا أو وقتًا أقل مثل أقرب موقف انتظار لفصلك الليلي الجديد. وربما حدث تعلمك بدون الشعور به كما هو الحال عندما تتعلم قافية بغيضة من إعلان تجاري في التلفاز. ويتفاوت الوقت والمجهود والغرض المرتبط بكل مثال من هذه الأمثلة تفاوتًا كبيرًا. ومع ذلك، يحدث التعلم في كل حالة من الحالات.

التعلم: مفهوم واسع ويحدث عبر مجموعة من الموضوعات التي يتعذر تحديدها بدقة. ومع ذلك فإن هناك تعريفات ذات مصطلحات متسقة.

- التعلم "تغير دائم نسبيًا في معرفة شخص ما بناءً على خبرة الشخص" (Mayer, 2008, p. 7).
- التعلم "تغير دائم في أداء أو احتمال أداء ينتج من الخبرة والتفاعل مع العالم" (Driscoll, 2005, p. 1).
- التعلم "تغير مستمر في السلوك أو في القدرة على التصرف بشكل معين ينتج عن الممارسة أو أشكال أخرى من الخبرة" (Schunk, 2008, p. 2).

لاحظ أنه في كل تعريف من هذه التعريفات، يأتي التغير من خلال الخبرة أو شكل ما من أشكال التفاعل مع البيئة. فالتعلم هو تغيير (أو القدرة على تغيير) قدرة المرء أو معرفته بشكل دائم. وعادة ما يقاس التعلم

بحجم التغيير الذي يـحدث فـي مستوى معرفة شخص معين أو أدائه أو سلوكه. وتلعب الخبـرة دورًا رئيسًا فـي حدوث التعلم. ويوضح أورمرود (Ormrod, 2008) أنَّ "التعلم تغير ناتج عن الـخبرة وليس ناتجًا عن النضج الوظيفي أو التعب أو استخدام الخمر أو الـمخدرات أو بداية مرض عقـلي أو جنـون". ولذلك، فإن ازدياد الطول أو ظهور النمش لا يندرج فـي التعلم. ومع ذلك، عندمـا يبدأ عازفو البيانو المبتدئون فـي قراءة النوتة الموسيقية بشكل أسرع ويضغطون علـى المفاتيح بدقة أكبـر، فيمكننا حينئذ استنتاج أن تفاعلهم مـع البيئة (الاستخدام الـمتكرر للوحة مفاتيح البيانو والتطابق الـمتكرر بين النوتات الموسيقية المكتوبة علـى الورق وبين لوحة المفاتيح) قـد تسبب فـي تغيير إيـجابي فـي مهاراتهم فـي العزف على البيانو. وهكذا، يمكننا القول بأن التعلم قـد حـدث. يقارن الشكل رقم (١ , ١) بين أمثلة تتدرج ضمن التعلم وأسئلة لا تسري على التعلم. لاحظ الحاجة إلى حدوث التغيير بسبب الخبرة. فمنذ أكثر من ٧٠ عامًا مضت، أكد ثورندايك (Thorndike, 1931)، على أهمية التغيير حيث كتب يقول "ربما تكون قدرة الإنسان على تغيير نفسه (أي التعلم) هي الشيء الأكثر تأثيرًا بالنسبة له".

كيف يحدث التعلم عادة؟

قـد يـحدث التعلم بعدة طرق. فعلـى سبيل المثال قـد يـحدث من خلال: (أ) الخبرة المباشرة (مثل لمس موقد ساخن وتعلم الـمصاحب لهذا اللمس)، (ب) الخبرة البديلة (أي العلم من خـلال مشاهـدة شخـص مـا يـمـر بتجربة مثل لمس موقـد ساخن)، (ج) التقديم التعليمي (أي التعلم مـن خـلال العـرض التقديمي أو القراءة وما إلى ذلك) لـمعرفة الأسطح الساخنة مثلًا وتـحديدها والعلم بها، (د) مـجموعة من أي أو كـل مـن الطرق المذكورة.

أمثلة تندرج ضمن التعلم: ● تنفيذ "ركلة دائرية" متقنة في مباراة ملاكمة ركل عند الطلب. ● قراءة اقتباس عن J.R.R. Tolkien. ● اشتقاق واستخدام معادلة لحل مشكلة رياضية جديدة. ● اختيار عدم شرب اللبن "غريب الرائحة".
أمثلة لا تندرج ضمن التعلم: ● زيادة الوزن أو الطول (نتيجة للنضج أو تغييرات وظيفية). ● إبداء تصرفات شخصية ملحوظة ومتزايدة نظرًا لارتفاع مستويات شرب الكحول (أو استخدام المخدرات) لمدة قصيرة.

الشكل رقم (١ , ١). أمثلة تندرج ضمن التعلم وأمثلة لا تندرج ضمن التعلم توضح تحقق التعلم.



الخبرة المباشرة إحدى الطرق التي يتعلم بها الأطفال تجنب لمس سطح موقد ساخن.

Source: Heiko Wolfraum/Corbis.

ويعتمد اختيار أمثل طريقة للتعلم علـى عدة عوامل. ويجب مراعاة كل عامل قبل اختيار نوع عملية التعلم. وتشمل العوامل المطلوب مراعاتها والمتعلم وبيئة التعلم والـمحتوى المطلوب تعلمه (انـظر الفصل الرابـع لتوسيع الـمناقشات حول كل عامل من هـذه العوامل). ويتفاوت المتعلمون تفاوتًا كبيرًا فـي قدرتهم على فهم ما إذا كانت خبرة التعلم قد اكتسبت من الخبرة المباشرة أو البديلة أو التقديم التعليمي. ويؤثر كل من مستوى النمو وأساليب التعلم والنوع والجنس والذكاء ومـا إلـى ذلك في درجة استفادة المتعلم من نوع معين من خبرات التعلم. وبالمثل، تسمح بيئة التعلم وتقيد نوع خبرة التعلم التي يمكن اختيارها واستخدامها. فيمكن السماح للطلاب بالحصول علـى خبرة مباشرة بسهولة باستخدام محاكي طيران بالنسبة لمجموعة صغيرة من المتعلمين الذين يعيشون بالقرب من إحـدى مدارس الطيران. ولكن لن يتاح لفئات كبيرة من مئات المتعلمين الحصول بسهولة على هذا النوع من الخبرة الـمباشرة بسبب أعداد المتعلمين أو موقع المحاكي لهذه الخبرة. وأخيرًا، فإن هناك من المحتوى ما يلائم وهناك محتوى آخر ليس متاحًا للخبرة المباشرة. إن تعلم كتابة بحث يتدرج مـحتواه ضمن النوع الذي يمكن تعلمه من خلال الخبرة المباشرة وعادة ما يتاح للأفراد الذين يكتسبون الخبرة المباشرة بينما قد يكون تعلم أساليب الإدارة المختلفة في شركات استشارية كبرى أسهل من خلال خبرة تعلم أكثر اعتمادًا على العروض التقديمية.

مم تنبع أهمية الدراسة؟

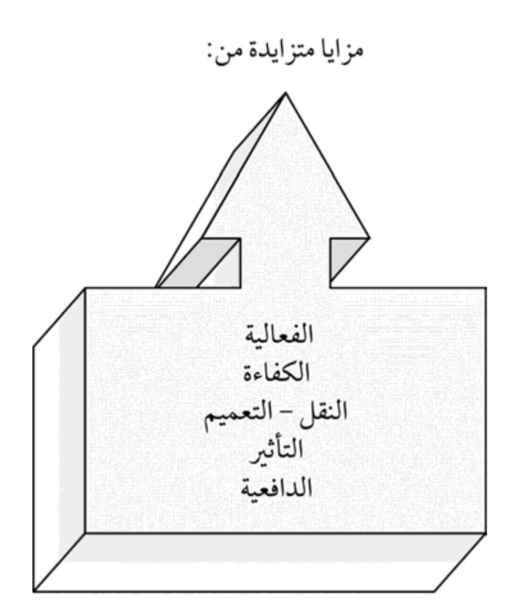
إن التعلم عملية معقدة وعليه فإنه يـحدث فـي كافة أنواع المهام (مثل تغيير إطـار سيارة والوقوع فـي الحب وإلقاء كلمة وتحديد شذوذ الخلايا) مع كافة أنواع المتعلمين (مثل الطفل حديث الولادة والرئيس التنفيذي لإحدى الشركات وطالب المدرسة الثانوية وعازف الكمان البالغ من العمر تسعين عامًا) وفـي البيئات المختلفة (كما في الجبال وأحد خطوط الإنتاج ومجموعة صغيرة من المتعلمين جالسين أمام الحاسوب). وعلاوة على ذلك، قد يحدث التعلم اليوم لشخص معين فـي مكان معين ويغطي موضوعًا معينًا، ومع ذلك فإنه غدًا (أو حتى في آخر اليوم) قد لا يحدث بسهولة.

تركز دراسة التعلم على تحديد ووصف الشروط والمبادئ العامة التي تسهل التعلم و/أو تعوقه وتـحدد كيفية استثمارها الاستثمار الأمثل لتعزيز التعلم الموثوق به. فإذا فهم المتعلمون والذيـن يوجهون تعلم الآخرين (مثل المعلمين والمدربين وأولياء الأمور) هذه المبادئ الأساسية، أمكن تعزيز الفرصة لتسهيل عملية التعلم. ومن خلال دراسة التعلم، نستطيع تحديد نظريات ومبادئ معينة تسمح لنا بتوقع بعض المواقف التي ستسهل (أو تعيق) التعلم بالنسبة لبعض الأشخاص.

وكما وضح فـي تعريفات التعلم، تلعـب الخبرة دورًا رئيسًا. ويشير ذلك إلـى أن جودة الخبرة قـد تـعـزز (أو تعيق) ما يمكن تعلمه فعلًا. ويمكن استخدام نشاطات وطـرق ووسائط وأساليب وتقنيات معينة وغيرها فـي خبرة التعلم لتطوير التعلم. وهكذا، تساعد دراسـة التعلم المتعلمين وأولئك الذين يوجهون التعلم لتـحديـد واختيار وتنفـيذ وتقييم العناصر الرئيـسة للخبـرة إستراتيجيًا مـما سيضمن حـدوث تغييرات موثوق بها فـي السلوك المطلوب.

وعلى سبيل التوضيح، سنعرض إسهامات ماير (Mayer, 2008)، الـذي يشير بحثه عـن النظرية الإدراكية للتعلم متعـدد الوسائط – على سبيل المثال – إلـى أن قدرات الناس مـحدودة على الانتباه ومعالجة الـمعلومات الواردة من خلال وسيلة أحادية الـحواس (مثل حاسة السمع). ويعني ذلك أنه لا يمكن للمتعلم أن يسمع أو يفهم أو يعالج بفعالية إلا قدرًا معينًا من المعلومات فـي وقت واحـد. ولن يتم الاحتفاظ بأكثر مـن مـقـدار معين نظرًا لاحتمال حـدوث شكل من أشكال زيادة الحمل المعرفي المفرط. ومـع ذلك، إذا تم استخدام قنـاة ثانيـة (مرئية مثلًا) لنقل معلومات إضافية، فيمكن توسيع قدرة المتعلمين المحدودة على معالجة معلومات جديدة إلى درجة ما. ومن خـلال استخدام الوسائط المتعددة مثلًا، يمكن زيادة أثـر عملية التعلم بشكل كبير. وعن طريق دراسة بحث ماير وغيره، يمكننا أن نرى كيف يمكن تصميم وهيكلة خبرات التعلـم لتطوير العملية التعليمية بشكل عام.

مزايا متزايدة من:



الشكل رقم (٢ , ١). دراسة التعلم يمكن أن تؤدي إلى مستويات متزايدة للعديد من المزايا الرئيسة.

وتشمل المزايا المرتبطة مباشرة بدراسة التعلم كما هي موضحة في الشكل رقم (٢ , ١) ما يلي:

- **زيادة الفعالية (effectiveness):** في هذه الحالة، يتعلم المتعلمون فعلًا بطريقة أفضل من تعلمهم بدونها. تساعد دراسة التعلم في تحديد كيفية زيادة التشفير والاحتفاظ بالمعلومات وعمق الفهم وتذكر المعلومات المطلوبة والمهارات.
- **زيادة الكفاءة (effciency):** يتم التركيز هنا على الوقت. فمن خلال دراسة التعلم، يمكننا تحديد طرق تنظيم وتقديم خبرات التعلم بطريقة تساعد المتعلمين في الحصول على المعلومات أو المهارات بطريقة أكثر سرعة وفي الوقت المناسب.
- **زيادة التعميم (trsnsfer):** من خلال دراسة التعلم، نستطيع أن نحدد كيفية تعميم ما تم تعلمه بشكل أفضل حتى يمكن الاستفادة منه في سياقات أو نواحٍ مختلفة ولكن وثيقة الصلة. فعلى سبيل المثال، يزيد تعلم كيفية استخدام أسلوب معين لحل مشكلة معينة في مجموعة كبيرة من مشكلات من قيمته وفائدته بالنسبة للمتعلم.
- **زيادة التأثير (impact):** يمكن أيضًا تحديد وتنفيذ الأساليب التي تسمح لمجموعة أكبر من المتعلمين بالتأثر بشكل إيجابي بخبرة التعلم من خلال دراسة التعلم.
- **زيادة الدافعية (appeal):** يمكن أن يزيد تحديد طرق زيادة الدافع لدى المتعلم في خبرة تعليمية معينة من إمكانية تخصيص المتعلمين الوقت والطاقة للمهمة التعليمية واحتمال العودة إلى استعراض المادة المكتسبة في أوقات أخرى. وترتبط الدافعية ارتباطًا وثيقًا بمواقف المتعلمين من المعلومات ودافعهم في استثمار الجهد.

كيف يمكن تحسين خبرة التعلم؟

تخيل أنك اشتريت مؤخرًا سيارة مستعملة. وبعد قيادتها لعدة أيام، قد تتوصل إلى أن هناك العديد من التحسينات التي يمكن إدخالها لتحسين السيارة. فعلى سبيل المثال، قد تفكر فـي زيادة سعة البنزين بها عن طريق ضبط المحرك أو تحسين جودة القيادة بشكل عام عن طريق إضافة إطارات جديدة أو ضبط زوايا أو حتى إضافة ممتص صدمات جديد. وبالإضافة إلى ذلك، قد تريد تحسين المظهر الخارجي للسيارة عن طريق طلائها بلون جديد. وبالمثل، يمكن تحسين خبرة التعلم بطرق متنوعة لزيادة الفعالية والكفاءة والتعميم والتأثير والجاذبية. انظر المثال التالي لكيفية تلقي درس يركز على التعليم متعـدد الثقافات في بيئة صفية عادية:

الموقف (أ): لنفرض أنك تدرّس درسًا عن التعليم متعدد الثقافات. وفـي درس معين من تلك الدروس، عقـدت مناقشة عن الاختلافات الفريدة بين بيئة وطـلاب الفصل الدراسي فـي الريف وبيئة وطلاب الفصل الدراسي فـي المدينة. ولتسهيل المناقشة، تطلب من المتعلمين قـراءة فصول الكتاب الدراسي التي تغطي المحتوى مع قراءة بعض الـمصادر التي تـختارها. وأخيرًا، اطـرح عليهم أسئـلة أساسـية للتفكير فيـها بتأن قبل الـحضور إلـى الفصل.

والآن استعرض الموقف التالي الذي ينطوي على نفس الدرس الذي تم تدريسه بعدد من الطرق.

الموقف (ب): لنفرض أنك تدرّس نفس الدرس كما هو موضح فـي الموقف (أ). ومـع ذلك، فـي هذه الحالة، دع المتعلمين قبل الـمناقشة يقرؤون ويطلعون ويعلقون على مدونتي معلمين مختلفين تركزان على ما يلمسونه حاليًا فـي فصولهم الدراسية. وإحدى المدونتين تخص معلمًا فـي مدرسة حضرية كبيرة والأخـرى مـدونـة تخص معلمًا فـي مدرسة قروية صغيرة. ولدى طلابك الفرصة في قراءة ما يحدث في المدارس والحصول على معلومات وفيرة عن التحديات اليومية التي يعايشونها فـي الفصل الدراسي. وبالإضافة إلى ذلك، اتخذ الترتيبات الخاصة بربط فصلك بعضه ببعض عن طريق فيديـو تفاعلي مزدوج بحيث يستطيع الـمتعلمون متابعة مصـورة علـى شكل تسجيل فيديو لفصل دراسي فـي مـدرسة حضرية وأخرى ريفية. ثم يـجري فصلك مقارنة بين المدرستين.

فكر في الأسئلة التالية:

- ما الاختلافات الأساسية بين كيفية تلقي المعلومات في الفصل الدراسي الأول والفصل الدراسي الثاني؟
- ما الاختلافات الأساسية في جودة المناقشة التي يلمسها المتعلمون في فصلك عن التي يلمسها المشاركون في الفصل الثاني مقارنة بتلك التي يلمسها المشاركون في الفصل الأول؟
- ما المزايا والتحديات المرتبطة بكل موقف من هذه المواقف بالنسبة للطلاب والمعلم؟

صندوق الأدوات: الأدوات والإرشادات والأساليب

في أثناء اطلاعك على هذا الكتاب، لاحظ أننا أدخلنا مكونات مختصرة وخاصة تسمى صناديق الأدوات (Toolbox). وكما أن صندوق أدوات صانع الخزائن يـحوي أشياء قيّمة تسمح لصناع الخزائن بإتمام عملهم بنجاح، كذلك يـحتوي صندوق أدواتنا أشياء سوف تؤدي دورًا فـي نجاحك معلمًا ومتعلمًا.

وكما هي الحال مع صندوق أدوات البناء تـحتوي الصناديق الموجودة فـي هذا الكتاب مجموعة من المواد قد يركز كل منها على "أداة" أو "إرشادات" أو "أسلوب". وتظهر صناديق الأدوات فـي طيات الكتاب نظرًا لرغبتنا فـي إطْلاعك على قيمتها فوريًا. وبدلًا من إعطائك قائمة طويلة من الأدوات فـي أحد الملاحق، كان هدفنا تـحديد بعض صناديق الأدوات حيثما كانت هناك حاجة واضحة إليها وحيثما استطعنا عرض مثال علـى استخدامها. وبهذه الطريقة، يمكنك الاطلاع على الأداة أو الإرشادات أو الأسلوب فـي صندوق الأدوات الـمدرج فـي نفس الصفحة بحيث يمكنك الاطلاع على قيمة هذه الأداة أو الإرشادات أو الأسلوب والفائدة المحتملة منها. وستركز بعض صناديق الأدوات على الأجهزة أو البرامج التي ستجدها مفيدة فـي مواقف معينة. فعلى سبيل المثال قد نبحث فـي الماسحات الضوئية أو الكاميرات الرقمـية أو البرامج البيانية التي قد تساعدك في إعداد المواد التعليمية. وسيتم تخصيص صناديق أدوات أخرى لإطلاعك على التفاصيل التي تعلمها المؤلفون في المجال وغيرهم من واقع خبرتهم بحيث تـحذرك من المشاكل المحتملة وتساعدك في التدريس بطريقة أكثر احترافية وكفاءة. وتشمل الأمثلة "كيفية استخدام المواد البصرية فـي المواد التعليمية" و"رعاية أنظمة الحاسوب". وسيتم تخصيص صناديق أدوات أخرى لأنواع مختلفة من التقنيات التعليمية التي تبين فعاليتها فـي تحسين التعلم مثل فن الاستذكار والقياس والتفكير واستخلاص المعلومات.

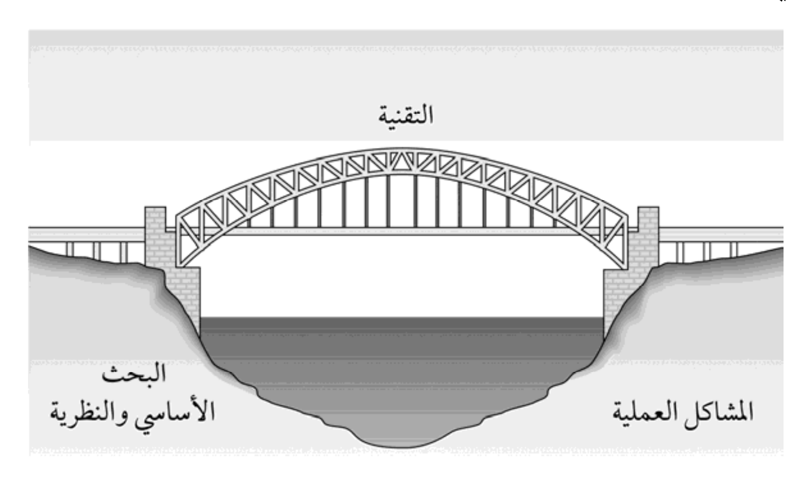
ولا يمكننا بالطبع إدراج كل شيء ستحتاجه لكل المواقف التعليمية. وكان علينا أن نحسن الانتقاء. فهذه طريقتنا فـي مساعدتك فـي بدء تطوير صنـدوق أدوات خاص بك. وبعـض هذه الـمواد قـد تـحتاجها وتستخدمها بشكل يومي، والبعـض الآخر لا يمكنك استخدامـه إلا بشكل مـحـدود للغاية. ومن الـمهم بالنسبة لك أن تفهم أن هذه مـجرد بداية. وعلـى امتداد هـذا الكتاب، وفـي أثناء خوضك لمجال التعليم، ستواصل إضافة أدوات وإرشادات وأساليب وثيـقة الصلة بصندوق أدواتك التعليمي.

وعلى الرغم من إمكانية تحسين جودة عملية التعلم بعدة طرق (مثل جودة معلومات الكتاب وكيفية توجيه الأسئلة في المناقشة واستخدام الأدوات التي تجذب انتباه المتعلم) بناء على رؤية هذا الكتاب، سنركز على كيفية تطوير خبرة التعلم من خلال الدمج الهادف للتقنيات المتنوعة بالنسبة للمتعلم والشخص الذي سيبني خبرة التعلم. وفي هذا الكتاب، سنركز على استخدام أدوات وأساليب ووسائط التقنية المتنوعة وكيفية تأثيرها على تصميم وتطوير وتوصيل وتقييم خبرة التعلم.

التقنية

يشار إلى التقنية "Technology" بالتطبيق المنظم للمعرفة العلمية أو غيرها من الـمعارف الـمنظمة علـى الـمهام العملـية" (Galbraith, 1967, p. 12). وبعـبارة أخـرى، التقـنية هـي "تطبيـق الـعلوم علـى الصناعة" (Mehlinger & Powers, 2002, p. 10). لاحظ التركيز على التطبيق فـي هذه التعريفات.

التقنية هي الطريقة التي تطبق بها البحوث علـى حل الـمشكلات العملية. وكما هو موضح فـي الشكل رقم (١,٣)، تؤدي التقنية دور الجسر الرابط بين البحث العلمي والنظري الـذي تقدمه العلوم من جانب والمشاكل الواقعية التي تواجهها الصناعة والممارسون المختلفون مـن جانب آخـر.



الشكل رقم (١,٣). جسر التقنية بين البحث العلمي والمشاكل العملية.

وفـي كل حالة، تعتبر التقنية الجسر الرابط بين التطبيق والبحث العلمي أو المعرفة العملية. وخير مثال علـى ذلك صناعة الفضاء، حيث ظهرت العديد من المشكلات العملية عندما انطلق البشر إلى الفضاء (مثل كيفية التنفس فـي مكان خال من الأكسجين). ولحل هذه المشكلات، يـجب ترجمة إسهامات الفيزياء وعلوم المواد والمجالات البحثية الأخرى إلى تطبيق عملي. وفـي كثير من الحالات، كانت النتائج عبارة عن منتجات ملموسة مثل مكوك الفضاء وملابس الفضاء وقدرات الاتصالات المتقدمة. وفـي مواقف أخرى، لم تتخذ الأدوات والمنتجات الناتجة أشكالًا ملموسة مثل تطوير إجراءات السلامة وصيغ توقعات إعـادة الإدخال وخطط الطوارئ الاحتياطية. وفـي هذه الحالة، تم استعراض وتطبيق المعرفة العلمية للإجابة علـى بعض المشاكل العملية. ويوضح الشكل رقم (١,٤) العديد من الأمثلة الأخـرى على الإشكالات العملية التي تواجهها الصناعات المتنوعة وأدوات التطبيقات الناتـجة.

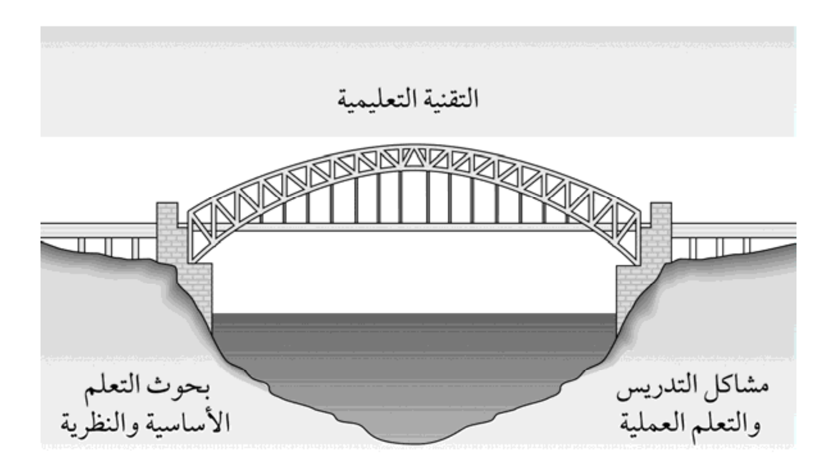
الصناعات المتنوعة	أمثلة من المشكلات العملية	أدوات التطبيق الناتجة
الاتصالات	الحاجة إلى الاتصال السهل وغير المكلف بين الناس عبر مسافات كبيرة.	الهواتف النقالة والإنترنت وأجهزة المؤتمرات المرئية.
النشر	الرغبة في تقديم أشكال متنوعة من الوسائط بطريقة منخفضة التكلفة وفي الوقت المناسب.	المطابع والصور الرقمية والمنشورات على الإنترنت.
الرياضة	الحاجة إلى حماية اللاعبين في رياضات الاحتكاك.	السترات الواقية المرنة خفيفة الوزن والخوذات وواقي الوجه وما إلى ذلك.
الطب	الحاجة إلى تشخيص الأمراض الداخلية والإصابات بشكل أفضل.	الأشعة السينية وأشعة الرنين المغناطيسي والأشعة المقطعية.

الشكل رقم (٤ , ١). أمثلة إشكالات وأدوات التطبيق المستخدمة في الصناعات المختلفة.

ما التقنية التعليمية بالضبط؟

كما تستخدم التقنية لحل المشكلات العملية في الاتصالات والطب والرياضة والبناء وما إلى ذلك، تستخدم التقنية أيضًا لحل المشكلات العملية في التعلم البشري. والتقنية التعليمية حسبما يطلق عليها رسميًا عبارة عن "تطبيق العمليات والأدوات التقنية التي يمكن استخدامها لحل مشكلات التعليم والتعلم" (Seels & Richey, 1994, p. 4).

وكما هو موضح في الشكل رقم (٥ , ١)، تعتبر التقنية الجسر الرابط بين الباحثين في مجال التعلم البشري (مثل الفسيولوجيين واللغويين) وبين المتعلمين والمعلمين الذين يواجهون تحديات تعليمية عملية. وتشمل أدوات التطبيق الناتجة المبادئ والعمليات والمنتجات التي يستخدمها المعلمون والمتعلمون في تطوير التعلم. وتستخدم التقنية التعليمية أدوات التطبيق لتحقيق الهدف العام المتمثل في بناء وتقديم خبرات تعليمية مثلى.



الشكل رقم (٥ , ١). جسر التقنية الرابط بين البحوث التعليمية ومشاكل التعلم العملية.

كيف يستفاد من التقنية التعليمية؟

فكِّر في المواقف التالية:

• مدرسة ثانوية صغيرة ترغب في تقديم دورة تعليمية متقدمة عن الكيمياء لعدد من المتعلمين المتميزين، ومع ذلك لا يوجد معلم مؤهل.

• يرغب معلمان في مدرسة إعدادية (أحدهما من قسم اللغة الإنجليزية والآخر من الدراسات الاجتماعية) في إنشاء وحدة مشتركة عن مستكشفي أمريكا الشمالية.

• يريد مدرس تربية فنية في مدرسة ابتدائية من المتعلمين دراسة الحشرات وإنشاء أعمال فنية عنها.

للاستفادة من أدوات التقنية التعليمية في مثل هذه المواقف، ينبغي مراعاة ما يلي:

أ) كيف يتم إنشاء خبرة التعلم؟

ب) كيف يتم تقديمها أو الحصول عليها؟

ج) كيف يمكننا تقييمها لمعرفة جدواها أو كيفية تحسينها؟

وفي هذا الكتاب، سوف نتناول كل سؤال من هذه الأسئلة بالتفصيل. وباستخدام البحوث الخاصة بالتعلم البشري، سيتم بحث الأساليب والطرق والإستراتيجيات والأنشطة المختلفة (كتنظيم وهيكلة المواد واستخدام أسلوب القياس وجماعات التعلم التعاوني والدروس التوجيهية والتعلم بالاكتشاف والمناقشات) ودمجها مع المحتوى لإنشاء خبرة تعلم مثلى. وعلاوة على ذلك، سيتم تناول تخطيط الخبرة وتنفيذها وتقييمها بالتفصيل. وبالإضافة إلى ذلك، سيتم بحث الأدوات المختلفة التي تتمثل في الحواسب ومعدات التعلم عن بعد والإنترنت وأشكال الوسائط الأخرى لتحديد كيفية استقبال كل متعلم لكل حدث تعليمي وتعامله معه.

ما الدمج الهادف للتقنية؟

الدمج الهادف للتقنية هو عبارة عن معرفة متى يجب استخدام أدوات معينة، ولماذا وسببها، وكيفيتها، لتسهيل التعلم بصفة عامة. وهو يقتضي القدرة على تخطيط واختيار أدوات التطبيق المثلى والمعرفة والمهارة في تنفيذ وتقييم فعاليتها. والدمج الهادف يعني أن تسمح التقنية بخبرة لم تكن لتكتمل بالشكل الذي تتخذه الآن. فهي تسمح بالاطلاع على شيء ما كان ليطلع عليه (مثل الميكروسكوب). كما أنها تسمح بمشاركة شخص ما كان ليشترك (من خلال التقنية المساعدة مثل التعليم عن بعد)، كما تسمح لشخص ما بالتفكير على مستوى أعمق أو أعلى بشكل لم يكن ممكنا بدونها (مثل نماذج المحاكاة التي تنطوي على مشاكل معقدة). يتمتع البشر باستخدام الأدوات المختلفة لجعل حياتهم أفضل بطريقة ما. وفي العملية التعليمية، يمكن أن يتخذ استخدام التقنية أشكالًا كثيرة كما يلي:

- قد تستخدم معلمة رياض الأطفال التي تساعد طلابها على فهم مفهوم الكائنات الحية الدقيقة عدسة مكبرة أو ميكروسكوب لتحقيق الأهداف التعليمية.
- قد يجد معلمو التربية الفنية واللغات أن أهدافهم التعليمية تتحقق بشكل أفضل عن طريق جعل طلابهم يفكرون ويكتبون عن مشاهدة لوحات وتماثيل لرواد الرسم والنحت التاريخيين بعد زيارة عدد من أهم المعارض الفنية في العالم.
- قد تجد رئيسة الممرضات أن المتدربات الجدد من الممرضات قد يبدأن في الكشف الطبي للأطفال حديثي الولادة وفحصهم بمستويات أعلى من الكفاءة عقب استعراض فيديو تفاعلي يبرز إجراءات التقييم الأساسية الخاصة بالطفل حديث الولادة وكيفية رصد الخلل.

وكما يتضح من هذه الأمثلة، يستلزم الدمج الهادف للتقنية أكثر من مجرد تقديم أداة لمتعلم محتمل والاكتفاء بقول "هيا تعلم!". إنه يقتضي المعرفة بالمتعلمين والمحتوى وفهم كيفية استخدام التقنية للمساعدة في تحقيق الأهداف التعليمية. وفي كل مثال من هذه الأمثلة، يتعلم المتعلمون عن طريق التقنية بدلا من مجرد التعلم من التقنية. وكما أوضح جوناسن وهولاند ومارا وكريسموند (Jonassen, Howland, Marra, Crismond, 2008, p. 7)، "إذا استخدمت التقنيات لرعاية التعلم الهادف، فلن يتم استخدامها وسائل للتوصيل، وإنما ينبغي استخدامها لإثارة التفكير وتسهيله".

وعلى ذلك، لماذا تدرس التقنية؟ لأن التقنية تقدم حلولًا للمشكلات. ومع ذلك، فإن هذه الحلول لا تبدو حلولًا سحرية. ومن خلال الدراسة، نستطيع أن نعرف ما الحلول المثلى، وكيفية تحديدها، واختيارها وتنفيذها. ويساعدنا ذلك في تحديد البدائل، فاختر أفضل الخيارات وقم بالتقييم والتعديل حسب الحاجة. وبالإضافة إلى ذلك، تساعدنا الدراسة على فهم التقنية المتاحة ومتى يجب استخدامها ولماذا، وكذلك كيفية تهيئتها ودمجها وتقييمها وتعديلها بشكل فعال.

معداتي التعليمية

ارجع إلى قسم الدروس المصورة بالفصل الأول في معداتي التعليمية لعرض مقطع الفيديو والتفكير في الطرق التي ترى المعلمة أن استخدام التقنية بها يسهم في التحصيل التعليمي لدى الطالب والطرق التي تستخدم التقنية بها في تدريسها.

معداتي التعليمية

ارجع إلى قسم الواجبات والأنشطة بالفصل الأول في معداتي التعليمية وأكمل النشاط الذي يـحمل عنوان "المعايير الوطنية". وعندما تستكشف هذه المواقع الإلكترونية، استعرض معايير المحتوى وفكر فـي المبادئ التي تشكل الأساس لها وانظر في الأمثلة التي قد تستخدمها عندما تبدأ فـي التفكير في تخطيط دروسك.

صندوق الأدوات: معايير التقنية

المعايير (Standards)، هي الأدوات المستخدمة في التوجيه والقياس. ويتم تطويرها للمساعدة في تحديد المستويات المطلوبة من إجادة المهارات كما تستخدم وسيلة مقارنة لقياس جودة المهارة. لمعظم المهن معايير ثابتة تستخدم للحكم على الأداء الحالي. فعلى سبيل المثال، يجب على الأطباء بلوغ أو تجاوز معايير معينة في ممارسة مهنتهم. وتساعد المعايير في ضمان أن لدى الأشخاص الكفايات اللازمة لإتمام المهام الحرجة.

وفي مجال التقنية التعليمية، يتم وضع معايير لكل من المتعلمين والمعلمين. وتعرف هذه المعايير بالمعايير القومية للتقنية التعليمية National Educational Technology (NETS) ويتم تطويرها بالتعاون مع الجمعية الدولية للتقنية في التعليم International Society for Technology in Education (ISTE). ويمكن الرجوع الى المعايير الوطنية للتقنية التعليمية الخاصة بالمتعلمين والمعلمين على موقع الجمعية الدولية للتقنية في التعليم (http://www.iste.org/NETS/). وللتيسير عليك، قمنا بنسخ معايير المعلمين في الملحق "أ".

وللمساعدة في تسهيل فهمك للمعايير وكيفية استخدامها لتيسير إدراكك للتقنية والتعلم، قمنا بإدراج خاصية إضافية تسمى بلوغ المعايير في الملحق "أ". وتشمل هذه الخاصية الأنشطة التي تبرز واحدًا أو أكثر من المعايير ذات الصلة وتوجهك للتفكير بتمعن في كيفية تفسير المعيار وما ينبغي التفكير فيه حتى يتم التعامل معه بشكل مناسب. أكمل هذه الأنشطة للتفكير في كيفية استخدام المعايير لتحسين مستوى فهمك للتقنية التعليمي.

خطط ونفذ وقيم: نموذج موثوق به للتأثير في التعلم

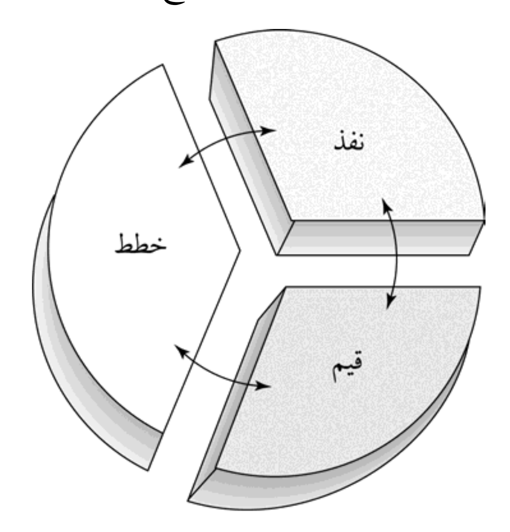
تعتبر دراسة التعلم أمرًا هامًا لكل من أولئك الذين سيتعلمون وأولئك الذين سيوجهون تعلم الآخرين لأن هناك إجراءات وأساليب وتقنيات معينة قد يكون لها تأثير على كمية وجودة ما يتم تعلمه. وعن طريق فهم التعلم، يمكننا تصميم وتطوير خبرات تعليمية إستراتيجية بشكل أفضل.

وينصب تأكيدنا على ما يمكن للمتعلمين والمعلمين القيام به للتأثير في التعلم بشكل إيجابي. وكما هو موضح في الشكل رقم (٦ , ١)، تتعلق هذه الأشياء بما يلي:

- التخطيط المطلوب هو الذي يضمن تطور وتسلسل التعليم بطريقة تعزز التعلم بشكل فعال.
- تنفيذ التعليم.
- تقييم التعليم بما في ذلك تقييم تعلم الطالب.

وفي التخطيط، يتم التركيز على ما يتعلمه المتعلمون ومتى، ولماذا، وكيف يمكن أن يتم التعليم على أكمل وجه. وتكون النتيجة ملخصًا أو خطة درس أو ورقة عمل لعملية التعلم مما سيحقق الهدف المطلوب. وتساعد هذه الخطة في تحديد المعرفة والقدرات الحالية للمتعلمين ومعرفتهم ومهاراتهم كما ينبغي أن تكون وتشير إلى

طرق تقليل الفرق بين الاثنين. وتؤثر هذه الخطة على الطريقة التي يمكن بها إعداد وتقديم المعلومات وتلقي المتعلم لها. ويركز القسم الثاني مـن هذا الكتاب (من الفصل الرابع إلى الفصل الثامن) على التخطيط.



الشكل رقم (١,٦). خطط ونفذ وقيم – مراحل التعلم.

ويركز التنفيذ على وضع الخطة حيز التنفيذ بناء على قيود الموقف باستخدام مواد ونشاطات تعليمية مختارة. وبالنسبة للمتعلمين، يتم التنفيذ عندما وحيثما وكيفما يتلقون التعليم. وبالنسبة للمعلمين، يشمل التنفيذ مراقبة التعليم وإدارته ومجموعات المتعلمين والأفراد ذوي الاحتياجات الخاصة. ويتناول القسم الثالث (من الفصل التاسع إلى الفصل الحادي عشر) التنفيذ بالتفصيل.

ويتم التأكيد في أثناء التقييم على تقييم فعالية المواد. وهذا هو وقت التفكير فيما أنجز ومقارنة ذلك بهدفك المطلوب والإشارة إلى التغييرات في التخطيط والتنفيذ المستقبلي وإتمام المراجعات والتعديلات المقترحة. ويركز القسم الرابع (الفصل الثاني عشر) على التقييم.

تساعد عملية التخطيط والتنفيذ والتقييم (Plan, Implement, Evaluation) ونشير إليها بنموذج "PIE"، في توجيهنا إلى إعداد منهجنا فـي تطوير خبرات تعليمية فعالة. انظر إلى الشكل رقم (١,٧) ولاحظ أن كل مرحلة من المراحل في هذا النموذج تساعده فـي المراحل الأخرى. ولمساعدتك على فهم كيفية عمل نموذج (خطط ونفذ وقيم)، اتبع السيناريو التالي. تخيل أنك تجد نفسك فـي الموقف التالي. ويطلب منك مساعدة المتعلمين فـي مادة الأحياء فـي الثانوية العامة فـي التعرف على تأثير الصيد التجاري على عدد حيوانات الفقمة فـي المحمية الوطنية للحياة البحرية فـي ولاية ألاسكا خلال السنوات الثلاثين الأخيرة. من منظور المعلم، استعرض الأسئلة الموجودة فـي العمود الأول من الشكل رقم (١,٧) وانظر ما إذا كانت ستساعدك فـي فهم الاحتياجات المطلوب مراعاتها عند تخطيط وتنفيذ وتقييم هذه الخبرة.

	المعلم	المتعلم	التقنية التعليمية
التخطيط	• المهمة التي يجب أن يتمكن المتعلمون من القيام بها وكيفية تحديد وقت إنجازها. • ما يعرفه المتعلمون بالفعل ويساعد في تعلم هذه المهمة. • المصادر والتسهيلات والمعدات المتاحة. • المعلومات الواجب إدراجها في المواد أو الأنشطة التعليمية. • أكثر الطرق فعالية وكفاءة وجاذبية التي يمكن للطلاب اكتساب المعلومات المطلوب اكتسابها بها. • تسلسل الأنشطة التعليمية. • أفضل الأساليب والوسائط لمساعدة المتعلمين في اكتساب المعلومات الجديدة. • ما يمكن القيام به للمساعدة في تعميم ما تم تعلمه على المواقف الشبيهة. • المواد التعليمية ذات الصلة (أو أجزاء منها) الموجودة بالفعل والمواد التي ستحتاج بعض التعديل والمواد التي ستحتاج إلى بناء من جديد.	• هدف هذه المهمة (أي المفترض القيام به). • ما يحتاج إلى معرفته من هذه المهمة (مثل الإستراتيجيات التعليمية ومساعدة الآخرين والوقت والمجهود). • الطرق التي يمكن الاستفادة بها من خبراتي التعليمية السابقة. • العقبات والمشكلات التي يمكن أن تحول دون تعلم هذه المهمة. • كيفية توليد الدافع والاستعداد لهذه المهمة والحفاظ عليه (مثل إجادة هذا النوع من المهام ومحبة هذا النوع من العمل). • كيفية التعامل مع هذه المهمة لتعلم المواد التعليمية بشكل فعال مع الحفاظ على الدافع والتغلب على العقبات (مثل استلزام هذا النوع من الأنشطة قدرًا كبيرًا من التركيز.	• الطرق التي يمكن أن تؤثر بها التقنية التعليمية بشكل فعال في كيفية تفاعل الطالب مع المهمة التعليمية. • الطرق التي يمكن بها للتقنيات أن تؤثر بشكل فعال في كيفية تصميم المعلم وإنشائه للمواد التعليمية. • كيفية تحسين المتعلمين و/أو المعلمين للاهتمام والدافع من خلال استخدام التقنية. • كيفية تحسين التقنية التعليمية لكفاءة التعلم الدراسي و/ أو إعداد المعلم.
التنفيذ	• كيفية إدارة الخبرة والنشاطات التعليمية. • كيفية إدارة مجموعات المتعلمين والأفراد ذوي الاحتياجات الخاصة في أثناء عملية التعلم. • كيفية الحفاظ على اهتمام ودافع المتعلمين في أثناء عملية التعلم.	• كيفية تجميع أو إنشاء ما هو مطلوب لتنفيذ الخطة. • كيفية بدء ومتابعة الإستراتيجيات التعليمية المخططة. • إتباع الطريقة المخططة. • فهم ما يتم القيام به. • المواد أو المصادر الخارجية التي ينبغي إضافتها. • ما ينبغي أن يقال للإخبار به عند حدوث التعلم. • ما يقال عند الحفاظ على الدافع في المهمة.	• الطرق التي يمكن أن تساعد بها التقنية وتؤثر على استجابة الطالب والتعليم. • الطرق التي يمكن بها زيادة كفاءة المعلم خلال التعليم عن طريق استخدام التقنية التعليمية.
التقييم	• كيفية تحديد درجة استيعاب المتعلمين للمادة التعليمية. • أنواع أنشطة العلاج أو الإثراء التي قد تلزم للطلاب. • طرق تحسين هذه المواد والأنشطة التعليمية للاستخدام المتكرر أو المعدل. • كيفية مراقبة التغييرات المطلوبة في أثناء عملية التعلم. • كيفية تعلم وتشجيع التقييم الذاتي والتنظيم الدراسي للطالب.	• جودة وكمية التعلم على المستوى المطلوب. • ما تم القيام به عند عدم جدوى الوسائل المختارة وإستراتيجيات التعلم. • العقبات التي تمت مواجهتها والإستراتيجيات سواء كانت فعالة أم لا في التغلب على هذه المشكلات. • ما تم تعلمه من هذه الخبرة بحيث يمكن استخدامه في أوقات أخرى ولمهام أخرى. • التحسينات التي يمكن إجراؤها بالنسبة للمهام التعليمية المستقبلية.	• كيفية استخدام التقنية لتحديد درجة استيعاب الطالب. • كيفية استخدام التقنية لإبداء ملاحظات سواء من جانب المعلم أو الطالب. • الطرق التي يمكن بها استخدام التقنية لقياس فعالية وكفاءة وجاذبية المواد التعليمية.

الشكل رقم (١,٧). العملية التعليمية: الأسئلة الواجب طرحها.

وبمجرد استعراض هذه المهمة من منظور المعلم، قم بذلك مجددًا من منظور المتعلم/ المعلم المحتمل. استعرض الأسئلة الموجودة في العمود الثاني من الشكل رقم (١,٧) وانظر كيف ينظر المتعلمون إلى العناصر المختلفة لنموذج (خطط ونفذ وقيم) عندما يتعاملون مع إحدى المهام التعليمية.

وأخيرًا، وبعد استعراض منظوري المعلم والمتعلم، استعرض العمود الأخير بالأسئلة، وفكر في الطرق التي يمكن بها استخدام التقنية لتسهيل المطلوب من المتعلمين والمعلمين في أثناء كل مرحلة من مراحل التخطيط والتنفيذ والتقييم. تساعد هذه الأسئلة في التمهيد لدور التقنية في عملية التعليم/ التعلم.

دور المعلم

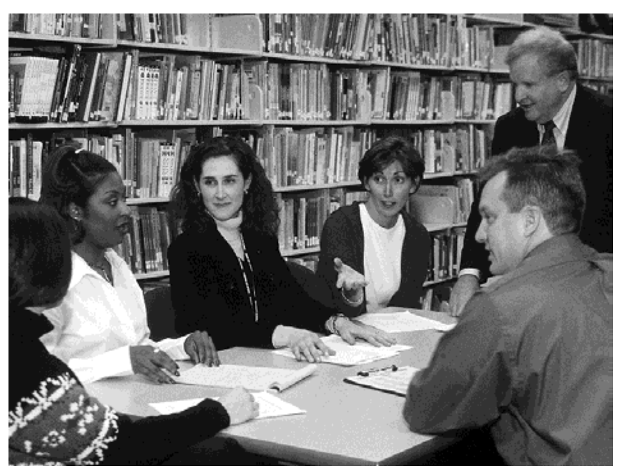
المعلم باعتباره خبيرًا تعليميًا

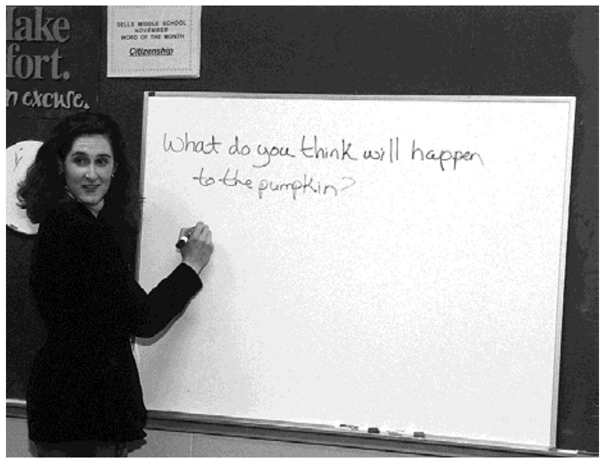
يعتبر المعلم جزءًا لا يتجزأ من معظم البيئات التعليمية. وعلى الرغم من أن معلمي الفصل الدراسي كثيرًا ما يؤدون مجموعة من الأدوار ابتداء من دور الإداري وحتى ولي الأمر البديل (Kauchak & Eggen, 2008, p. 13)، فإن أهم أدواره هو ما يشير إليه ولفولك (Woolfolk, 1990) بـ"الخبير التعليمي". وبهذه الصفة، يتولى المعلمون العديد من نواحي العملية التعليمية. ويمكن أن يتفاوت دور الخبير التعليمي من التفاعل الفعلي البسيط مع المتعلمين (كما هو الحال عند تخصيص الوقت والجهد لتطوير الأنشطة التعليمية) إلى قدر كبير من التفاعل مع المجموعات أو الأفراد (كما هو الحال عند تقديم مواد جديدة للطلاب في شكل محاضرة أو مناقشة).

لقد ظلت مهام المعلمين باعتبارهم خبراء تعليميين ثابتة نسبيًا عبر السنين. ويؤثر المعلمون كثيرًا بشكل مباشر أو غير مباشر وإيجابي أو سلبي على ما يتعلمه المتعلمون في الفصل الدراسي. وحتى في المواقف التي يكون للطلاب فيها سيطرة أكبر (مثل البيئة الاستكشافية والتدريس الفردي)، يختار المعلم أو يرتب الأنشطة ويعطي توجيهاته وتوضيحاته. وبسبب هذا الدور الهام، سيركز هذا الكتاب على ما ينبغي عليك أن تعرفه باعتبارك خبيرًا تعليميًا وما يجب عليك فعله حتى يستطيع طلابك التعلم.

باستخدام نموذج (خطط ونفذ وقيم)، يبدو أن هناك حاجة إلى خبرة المعلم في كل ناحية من هذه النواحي. وفي أثناء التخطيط، يحدد المعلمون الاحتياجات التعليمية للطلاب عن طريق التعرف على الفجوات الحالية بين مستويات المهارات والمعرفة الحالية وبين مستويات المهارات والمعرفة المطلوبة ثم اختيار الأساليب والإستراتيجيات التعليمية لتلبية هذه الاحتياجات. وتشمل الاعتبارات الأخرى في هذا الوقت نوع المتعلمين الذين يتم التعامل معهم وأسلوب المعلم الخاص في التعليم. والنتيجة الرئيسة هي خطة أو ورقة عمل تعليمية تشمل المحتوى التعليمي والإستراتيجيات والأنشطة المستخدمة ووقت استخدامها وكيفية

تنظيمها. وخلال هـذه العملية، يـحتاج المعلمون إلـى الاطلاع على أدوات التقنية التي يمكن أن تساعد فـي التخطيط لعملية التعلم.







يتولى المعلمون أدورًا عديدة حيث يخططون وينفذون ويقيمون الخبرات التعليمية.

Source: Anthony Magnacca/Merrill Education.

وبعد أن يـجهز المعلمون الـمواد التعليمية المطلوبـة، فإنهم حينئذٍ يصبحون "مديري أنشطة تعلمية" directors of learning activities (Ausubel Novak & Hanesian, 1978). وقـد يقتضي ذلك مـن المعلم نشر المعلومات شخصيًا من خـلال أحد أشكال الـمحاضرات الإيضاحية أو المناقشات الاستقصائية أو الشروح التوضيحية للقيام بدور مدير الوسائل التعليمية الأخـرى (مثل العرض التقديمي الـمرئي ومناقشات المجموعات الصغيرة) أو المرشد أو الـمدرب الذي يشجع المتعلمين ويساعدهم فـي التعلم بمفردهم. والنتيجة الرئيسة هـي أن الطالب يتلقى التعليم. وبالـمثل، يمكن الاستفادة من الـمعرفة بأدوات التقنية لتسهيل عملية التعلم وتلقي الـمتعلمين للأنشطة التعليمية.

ويتمثل الدور النهائي للخبير التعليمي (Instructional Expert) في القيام بدور المقيم لتعلم الطالب (Evaluator) وخبرة التعلم بشكل عام. وعادة ما يقوم المعلمون بذلك عن طريق تحديد مدى استيعاب المتعلمين للدرس عن طريق التأكد من بلوغهم لمستوى الأداء المطلوب. ويتم التركيز بشكل متزايد الآن على تقديم التقييم المستمر في أثناء كافة مراحل التعلم (Stiggins, 2005). وينبغي أن يكون التقييم أيضًا وقتًا للنظر في النجاحات التي تحققت والمشاكل التي تمت مواجهتها. وتكون نتيجة التقييم عبارة عن وصف نقاط القوة ونقاط الضعف بالبرنامج والتي يستطيع المعلمون استخدامها لتحسين العملية التعليمية. وقد تساعد المعرفة بالتقنية واستخدامها في أثناء هذه العملية في الطريقة التي يتم بها جمع معلومات التقييم وتحليلها وإعداد تقارير بها. وقد يجد المعلمون أن التقنية يمكن استخدامها لمعرفة ما يجدي وما لا يجدي في عملية التعلم وتقييم مدى تحصيل المتعلمين للمعلومات والمهارات المطلوبة.

وبالنسبة لمعظم المعلمين، يعتبر كل من تخطيط وتنفيذ وتقييم التعليم عمليات مستمرة. وفي أي يوم، يستطيع المعلم تخطيط وإعداد العديد من الدروس المستقبلية ومراقبة الموضوعات الحالية لضمان التعامل معها بشكل مناسب والتفكير في الدروس المنتهية والنتائج التي حققتها.

دور التعليم

التدريس عبارة عـن "الترتيب الـمتعمد للظروف التعليمية لتعزيز بلـوغ أحد الأهداف المطلوبة". (Driscoll, 2005, p. 352-353). ويساعد التدريس – عندما يكون فعالًا – المتعلمين في اكتساب الخبرات المطلوبة لإحداث تغيير مطلوب (أو تغيير محتمل) وبالتالي يحدث التعلم. وحتى يتحقق ذلك بطريقة موثوق بها ومتسقة، لابد من طرح العديد من الأسئلة الأساسية:

١ – كيف يتم التخطيط للتعليم؟

٢– كيف سيتم التعليم؟

٣– ما الأدوات المطلوبة لتصميم التعليم بنجاح وتقديمه ؟

وفـي كثير من الحالات، يأخذ الأفراد بعض الدورات لتعلم كيفية تصميم وتطوير المواد التعليمية ودورات أخرى لتعلم الأشكال المختلفة للوسائط وكيفية استخدامها لتنفيذ العملية التعليمية بل ودورات إضافية تركز على طرق استخدام التقنية لتسهيل تصميم وتطوير وتقديم وتقييم التعليم. وعلى الرغم من أن هذا النهج المفكك قد يعطي المتعلمين خلفية صلبة عن كافة نواحـي الدراسة الثلاث (أي التصميم التعليمي والوسائط التعليمية والحوسبة التعليمية) إلا أنه قد يـحد من قدرتهم على معرفة كيفية زيادة كل منهم لفعالية بعض. ونشعر أن هذا

النهج يمكن تحسينه عن طريق التأكيد على العلاقات بين هذه النواحي. فمن خلال نهج متكامل فقط يستطيع المعلمون تـحديد وحل المشكلات الأكثر صعوبة التي تعيق التعلم البشري. ومن خلال هذا النهج المتكامل، يستطيع المعلمون على سبيل المثال بسهولة معرفة كيفية إسهام الحاسوب في تصميم الخطة التعليمية وتطوير المواد التعليمية وكيفية توجيه التصميم لاختيار الوسائط وكيفية تأثير استخدام الوسائط على تفسير المتعلمين وقبولهم للرسالة التعليمية المستهدفة. وعلى الرغم من تمكنك من دراسة التصميم التعليمي والوسائط التعليمية والحوسبة التعليمية كل على حدةٍ، فإن النظر إلى تلك العناصر باعتبارها وحدة واحدة يزيد من فائدتها بالنسبة للمعلم والطالب على حد سواء.

التصميم التعليمي (كيف يتم تخطيط التدريس؟)

التصميم التعليمي (Instractional Technology)، هو عبارة عن "عملية تأملية منظمة لترجمة مبادئ التعلم والتعليم إلى خـطط للمواد والأنشـطة والـمعلومات والموارد والتقييم التعليمي". (Smith, Ragan, 2005, p. 4). ويتم التأكيد على إنشاء خطة لتطوير المواد والأنشطة التعليمية التي تزيد من تعلم الفرد. ولقد قارن ريجيلوث (Reigeluth, 1983) هـذه المهمة بمهمة المهندس المعماري. فالمهندس المعماري يـعد ورقة عمـل أو خـطة تضم احتياجات من سيشترون ويستخدمـون المنشأة والبيئة التي ستقـام فيها الـمنشأة والتكاليف التي يتم تحملها والمواد المناسبة والمواصفات الأخرى الـخاصة بالوظيفية والسلامة والشكل الجمالي. وبالـمثل، يدمج الخبراء التعليميون مبادئ التعلم فـي خطط المواد والأنشطة التعليمية بناء على تحليلات المتعلمين والموقف والمهمة أو المحتوى المطلوب تعلمه.

وعلى الرغم من أن البنّاء قد يحاول إنشاء منشأة بدون استخدام مخطط أو ورقة عمل المهندس المعماري، إلا أنه قد يواجه مشاكل ربما أمكن تجنبها باستخدام إحدى المخططات الهندسية، فربما تكون الحوائط فـي الموقع الخاطئ وربما تنسى المنافذ الكهربائية أو توضع في المكان الخاطئ وربما تشترى خامات غير مناسبة. وكما هو الحال في أي خطة، تتمثل الميزة الرئيسة للخطة التعليمية في التوجيه الذي تقدمه. وهذا لا يعني أنه ينبغي تصميم التعليم بناء على مجموعة واحدة من الخطط (مثل تقسيم فرعي لمنازل على نمط واحد) ولكن يعني أنه يمكن استخدام مبادئ معينة لحل مشكلات تعليمية مختلفة وتقديم حلول فريدة في مجموعة من المواقف.

فعالية الخطة: تلعب الخطة التعليمية بشكل عام دورًا هامًا فـي توجيه اختيار واستخدام كافة الأدوات الأخرى في البيئة التعليمية. وينبغي علـى المعلم والمتعلمين استخدام الخطة لتحديد الطرق والأساليب والوسائط التي سيحتاجونها. وبالإضافـة إلى ذلك، تساعد الخطة فـي تحديد كيفية ووقت تقديم مجموعات معينة من المعلومات ووقت الحاجة إلى معلومات إضافية.

وبالرغم من أن الخطة تزود المعلمين بالتوجيه اللازم، فلا ينبغي أن ينظر إليها على أنها مجموعة قواعد صارمة تملي إجراءات منظمة وممنهجة. وعند الحاجة إلى التعلم، تتفاعل الأنواع المختلفة لكل من المتعلمين والمهام والمواقف وحينئذ تقتضي المرونة. وتتيح الخطة وسيلة لاستعراض الحلول البديلة الممكنة للمشاكل التعليمية وتقيم إمكانياتها ثم تختار الأفضل بثقة. وعندما لا تتيح هذه البدائل المستويات المطلوبة من التعلم، يمكن تعديل الخطة واختيار بدائل إضافية. وتتمثل فعالية الخطة التعليمية في أنها توحي بالبدائل والوسائل التي يمكن من خلالها تقصيها وتقييمها قبل استثمار الوقت والمال في تطوير المنتجات النهائية.

وتشمل نواحي التصميم التعليمي:

- الخطة التعليمية العامة – ما هو مطلوب إدراجه وكيفية ترتيب المكونات.
- الأساليب والطرق المختلفة للتحليل التي تساعد في تحديد مستويات المهارات الحالية والمستويات المطلوبة لإنجاز المهمة.
- مجموعة الأساليب والطرق والأنشطة التي يمكن استخدامها لتعزيز التعلم الدراسي (انظر الشكل رقم ٨ , ١).
- إستراتيجيات ترتيب الوسائط والمواد التعليمية حتى يحصل المتعلمون على كم مناسب من المعلومات عند الحاجة.
- التأكيد على التقييم لضمان أن تؤدي المواد والإجراءات التعليمية إلى تحقيق المتعلمين الأهداف المطلوبة.

الطرق التعليمية	الوسائل التعليمية	الأنشطة التعليمية
التعلم التعاوني	أسئلة التركيز	أنشطة التحفيز
الاكتشاف	التظليل	أنشطة التوجيه
حل المشكلات	القياس	أنشطة إخبارية
الألعاب التعليمية	أدوات الاستذكار	أنشطة التطبيق
المحاكاة	التصوير	أنشطة التقييم
المناقشة	خرائط المفاهيم	
التدريب والتمرين	الأسئلة الضمنية	
الدروس التوجيهية	الملاحظات	
العرض التوضيحي	دراسات الحالة	
العرض التقديمي	لعب الأدوار	

الشكل رقم (٨ , ١). أنواع الأدوات التعليمية: الطرق والأساليب والأنشطة.

يؤثر التخطيط على سبيل المثال في كيفية تنفيذ العملية التعليمية وكيفية تقييمها. وتغذي عملية التنفيذ عملية التخطيط بالمعلومات للرجوع إليها وإجراء التحديثات اللازمة في المستقبل كما تساعد في تحديد كيفية ووقت التقييم. وبالمثل، يعطي التقييم ملاحظات قيمة عن كيفية تخطيط التعليم المستقبلي وكيفية تنفيذه على أكمل وجه.

ويوضح هذا الكتاب كيفية تصميم التدريس بحيث يستطيع المتعلمون والمعلمون جميعًا تحقيق الاستفادة. ويسرد الشكل رقم (١,٨) الأدوات التعليمية التي تساعد في التصميم التعليمي بما في ذلك الأساليب والطرق والأنشطة التعليمية التي يستطيع المعلمون استخدامها لبناء وتعزيز مواد تعليمية ناجحة. ونبحث هذه التقنيات بالتفصيل في هذا الكتاب.

ولقد تم تخصيص بعض الفصول لبحث الطرق التعليمية (الفصل السادس) والأنشطة التعليمية (الفصل الخامس). ويتم دمج الأساليب التعليمية في القسم الثاني ضمن الخصائص المختلفة لصندوق الأدوات.

الوسائط التعليمية (كيف يحدث التعليم؟)

يشير الوسيط "إلى أي شيء يحمل معلومات بين مصدر ومستقبل" (Smaldino, Lowther, & Russell, 2008, p. 6). وبالإضافة إلى ذلك، يبين سمالدينو (Smaldino, 2008) أنه إذا احتوت هذه الرسائل على معلومات ذات غرض تعليمي، فإنها تعتبر وسائط تعليمية.

وفي إحدى الحالات، قد تكون الوساطة التعليمية المختارة عبارة عن شريط فيديو وفي حالات أخرى تكون عبارة عن شريط صوتي وفي حالات أخرى تكون عبارة عن برامج حاسوبية أو حتى رسمًا بيانيًا. ويمثل كل وسيط تعليمي وسيلة للربط بين المتعلمين والمعلم والمحتوى التعليمي. ويعرض الشكل رقم (١,٩) العديد من أشكال الوسائط وكل منها له مجموعة من الخصائص الفريدة. وتشمل الأسئلة الهامة الخاصة بطريقة تلقي المتعلمين للمعلومات، كما يلي:

- ما أشكال الوسائط المتاحة؟
- ما تأثير أشكال الوسائط المختلفة على التعلم؟
- تحت أية ظروف يمكن تغيير هذا التأثير المحتمل وتحسينه؟
- كيف يتم استخدام أشكال الوسائط المختلفة بشكل فعال؟

عند تقصي إجابات هذه الأسئلة وما يشبهها من الأسئلة، يأتي البحث في نواحي الملاحظة والإدراك والتواصل والنظرية التعليمية في الطليعة. وبالنسبة لكل معلم ومتعلم، تتمثل المخاوف الرئيسة في كيفية تنظيم المعلومات وما يحدث بمجرد إدراك الأفراد وتلقيهم لها. ويظهر البحث أن أشكالًا مختلفة من الوسائط وعمليات اختيارها واستخدامها تؤثر بشكل مباشر على ما يدركه المتعلمون وكيفية احتفاظهم وتذكرهم للمعلومات (Kozma, 1991).

الوسائط التعليمية	الخصائص الأساسية	أمثلة
الاشياء الحقيقية والنماذج	شيء فعلي أو تمثيل ثلاثي الأبعاد	حيوان حي.
النص	كلمات مكتوبة	كتاب دراسي عن الأحياء. مادة مكتوبة من موسوعة إلكترونية.
الفيديو	الصور المتحركة	فيديو تعليمي عن إجراءات إدخال شرائح الذاكرة في الحاسوب. فيديو عن كيفية البحث عن ملجأ في أثناء الأعاصير.
الصوت	الصوت	أسطوانة صوتية لخطبة مثيرة. شريط مسجل بالتوجيهات الخاصة بإكمال إحدى العمليات.
المواد البصرية (رسوم بيانية وشرائح وصور شفافيات).	الصور والرسوم التخطيطية والخرائط.	صورة شفافيات معروضة بجهاز عرض للبناء التنظيمي لمؤسسة دراسية بخريطة ولاية كارولينا الجنوبية.
الوسائط المتعددة	مجموعة من أشكال الوسائط المختلفة.	برنامج حاسوبي عن الثقافة المقارنة التي تضم صورًا وأوصافًا نصية وموسيقى محلية ومقاطع فيديو قصيرة لأفراد يتحدثون لغات مختلفة.

الشكل رقم (٩ , ١). أنواع الوسائط وخصائصها وأمثلة لها.

ويمكن استخدام الوسائط التعليمية للمعلمين والمتعلمين فيما يلي:

- تقديم المواد بطريقة يستطيع المتعلمون الاستيعاب من خلالها بسهولة (فمن الواضح أن الفيديو يستطيع توضيح كيفية انقسام الخلايا في المراحل الأولى من التكاثر).
- تقديم المواد بشكل مستقل عن المعلم مما يسمح للطلاب ببعض السيطرة على مقدار المادة التي يتلقونها ووقت تلقيها (فمثلًا يستطيع المتعلمون إعادة أو تسريع مقاطع من فيديو أو شريط صوتي لتلبية احتياجاتهم التعليمية).
- السماح للمتعلمين بتلقي المواد من خلال حواس مختلفة (مثل رؤية المواد البصرية المعروضة والاطلاع على المواد النصية وسماع الوصف الشفهي لنفس المحتوى).
- تزويد المتعلمين بخبرات متكررة ومتباينة في الموضوع محل الدراسة لمساعدتهم في الفهم والاستيعاب.
- جذب انتباه المتعلمين ومواصلة جذبه نحو الموضوع محل الدراسة.
- تحفيز المتعلمين على تحقيق هدف معين.

• تقديم معلومات بطريقة لا يستطيع بعض المتعلمين تلقيها بدونها (فعلى سبيل المثال يمكن إسراع أو إبطاء الأحداث، ويمكن تقليل حجم الأشياء مثل الذّرة).

• استيعاب الأحجام المختلفة للمتلقين.

قوة خبرة التعلم: استعرض قائمة أشكال الوسائط المقدمة في الشكل رقم (١,٩). يستطيع المعلمون استخدام كل هذه الوسائط لمساعدة المتعلمين في التعلم. والسؤال هو: "لماذا نحتاج أشكالًا مختلفة من الوسائط؟" فعلى سبيل المثال، أليس جهاز العارض فوق الرأس (overhead projector) وسيطًا فعالًا لتوصيل المعلومات إلى المتعلمين؟ فلماذا إذن تستخدم شرائط الفيديو وبرامج الحاسوب والكتب الدراسية والوسائط الأخرى أيضًا؟ تكمن الإجابة فـي خبرة التعلم نفسها. وتقتضي مستويات مختلفة من المحتوى وأنواع المتعلمين ومواقف التعلم أن تكون بعض أشكال الوسائط في بعض الأوقات أكثر ملائمة أو عملية من الأشكال الأخرى.

ولكل وسيط مجموعة من المزايا الفريدة وتختلف كيفية تفاعل الناس مع الرسالة باختلاف الخصائص الخاصة بذلك الوسيط. ولهذا السبب، فإن من الـمهم فهم ما يمكن أن تسهم به الوسائط المتعددة فـي خبرة التعلم. فعلى سبيل المثال، يستفيد القراء من الجودة الثابتة للمعلومات المقدمة فـي الكتاب الدراسي التقليدي. وعندما يواجهون فقرة صعبة، يستطيع المتعلمون الإبطاء وإعـادة قراءة الأجزاء والتخطي إلـى الخلف والأمام والإشارة إلى الصور أو الرسوم البيانية وما إلى ذلك. وعند مـحاولة المتعلمين استخلاص الـمعاني من المعلومات فـي كتاب دراسي، يعتمد تفاعلهم مع النص إلى حـد كبير على خصائص ذلك الوسيط.

وعلى امتداد هذا الكتاب، سوف نؤكد على أهمية اختيار واستخدام هذه الأنماط المختلفة من الوسائط بالشكل الصحيح. ومن المهم مراعاة أنه مهما كانت جودة الوسيط المستخدم، سيعاق التعلم إذا تم تصميم الرسالة بشكل سيئ. وسيعاق التعليم أيضًا إذا تم تصميم الرسالة بشكل جيد ولكن تم توصيلها بطريقة لا يستطيع المتعلم فهمها أو تفسيرها بالشكل الصحيح. ويوحـي شكل الواسطة بكيفية تقـديـم التعليم وكيفية تلقـي المتعلمين له فيما بعد. ومن الواضح أن الوسائط تلعب دورًا هامًا في عملية التعلم بشكل عام.

الحوسبة التعليمية (ما الأدوات المطلوبة لتصميم التعليم وتقديمه بنجاح؟)

أحدث الحاسوب تأثيرًا كبيرًا في مجتمعنا ولقد كان هذا التأثير قويًا جدًا في مجال التعليم. وتعرف الحوسبة التعليمية بأنها استخدام الحاسوب في عملية التعليم والتعلم. وترجع فعالية الحاسوب في مجال التعليم إلى تعدد استخداماته سواء باعتباره أداة إنتاج أو أداة عرض وتقديم. وعلى الرغم من أن الحاسوب شكل من أشكال الوسائط وينبغي أن يعتبر كذلك، فإن قدرته على أن يكون أداة عرض وإنتاج تميزه عن الأشكال الأخرى من

الوسائط (مثل النصوص وشرائط الفيديو). فعلى سبيل المثال، في يوم واحد يمكن استخدام حاسوب دراسي لكتابة قصة قصيرة مبتكرة عن شخصية من الغرب المتوحش والاطلاع من خلال الإنترنت على الشكل والسرعة الحالية لإحدى العواصف الاستوائية قبالة ساحل فلوريدا وتخزين درجات الواجب الأخير للدراسات الاجتماعية والعثور على معلومات عن نيلسون مانديلا والاستماع إلى أجزاء من أهم خطبه. تبين هذه الأمثلة فعالية الحاسوب في التعليم والتعلم.

ونظرًا لتأثيره الحالي وقدراته الكبيرة، فإن من الضروري أن يفهم المعلمون في الفصل الدراسي فعالية الحاسوب وكيفية استخدامه وتطويعه لأغراض التعلم. وفي هذا الكتاب، نخصص أقسامًا لشرح كيفية استخدام الحاسوب ومتى يكون أحد الأصول القيمة ولماذا، وكيفية دمجه في الفصل الدراسي لضمان أقصى درجة تأثير إيجابية على تعليمك وعلى تعلم طلابك.

ويمكن استخدام الحوسبة التعليمية بالنسبة للمعلمين والمتعلمين فيما يلي:

- تحسين جودة المواد التعليمية باستخدام القدرات الإلكترونية للحاسوب.
- تخفيض الوقت المطلوب لتصميم وإنتاج ونسخ المواد التعليمية.
- زيادة الفعالية العامة للمواد التعليمية من خلال تطوير العروض التقديمية.
- جمع الأشكال الرسومية البيانية والبصرية والصوتية والنصية للوسائط فـي عروض تقديمية تعليمية متكاملة.
- تخزين كميات كبيرة من المعلومات والبيانات والوصول إليها بشكل سريع.
- التواصل مع الآخرين في المواقع القريبة والبعيدة على حد سواء.
- استخدامه أداة إنتاجية يستخدم فيها الطالب الحاسوب لإتمام مهمة أو لحل مشكلة.
- استخدامه خبيرًا تعليميًا بحيث يتخذ الحاسوب قرارات عن مستويات تعلم المتعلمين ويقترح الوسائط وخبرات التعلم للطلاب ثم يختار ويقدم هذه الوسائط والخبرات.

قوة الحاسوب: تتمثل الميزة الحقيقية للحاسوب في تعدد استخداماته. ففي بعض الأحيان، يصبح عاملًا مساعدًا على إدارة الفصل الدراسي وجهود التنمية التعليمية. وفي بعض أحيانٍ أخرى يمكن أن يصبح الطريقة الفعلية التي من خلالها يمارس المتعلمون النشاطات التعليمية ويتعلمون المحتوى. وفي حالات أخرى، يصبح الوسيلة التي من خلالها يحاول المتعلمون حل المشكلات المعقدة. ويمثل هذا التعدد في الاستخدامات وقدرة الحاسوب على تخزين والوصول إلى ومعالجة مقدار كبير من المعلومات السبب في أنْ يحظى الحاسوب باهتمام كبير جدًا في مجال التعليم.

أسس التقنية التعليمية: نبذة تاريخية مختصرة

فـي إطار رؤية هذا الكتاب، يتم إلقاء الضوء علـى بعض الأسس. ولتحقيق هذه الغاية، من المهم فهم تاريخ التقنية التعليمية لفهم الموقف الحالي فهمًا كاملًا وتوقع ما يخبئه المستقبل لنا. تضرب التقنية التعليمية بجذورها فـي أعماق التاريخ ويتجاوز تقديم التاريخ الكامل لهـذا الـمجال نطاق هذا الكتاب. وبالنسبة للنبذة التاريخية التاليـة، فالمؤلفون مدينـون لأعمال أنجلين (Anglin, 1991)، وجاني (Gagne', 1987) وشيلي وكاشمان (Sheller & Cashman, 1984) وخصوصًا سيتلر (Saettler, 1990). ويجدر بالقراء المهتمين الرجوع إلى هذه المراجع للحصول على مزيد من المعلومات.

وترجع بدايات التقنية التعليمية إلى عصر الإغريق. فـفي حقيقة الأمر، تشتق كلمة تقنية تكنولوجي (Technology) من الكلمة الإغريقية تكنولوجيا (Technologia) والتي تعني الـمعالجة أو العمل المنظم. وعلـى الرغم من أنه يمكننا أن نجد أساس التقنية التعليمية فـي أفكار الإغريق، فإن التاريخ الحديث للمجال يرجع إلى القرن العشرين. ويـقدم الشكل رقم (١٠ , ١) نظرة عامة على تطورات التصميم التعليمي والوسائط التعليمية والحوسبة التعليمية فـي القرن العشرين. ونبدأ هنا بإلقاء نظرة سريعة على أسس كل مجال من هذه المجالات الفرعية الثلاثة.

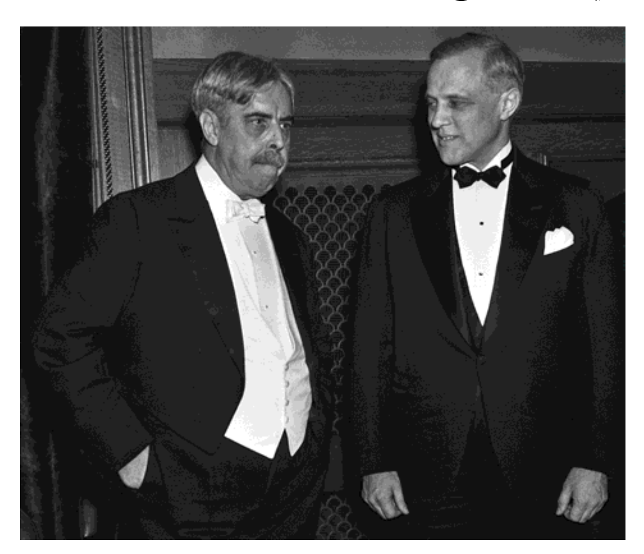
جذور التصميم التعليمي

إدوارد ل. ثورندايك (Edward Thorndike) كان من أهم الشخصيات في بداية تاريخ مجال التصميم التعليمي الذي درس بكلية المعلمين بجامعة كولومبيا في عام ١٨٩٩م. فلقد أجرى ثورندايك استقصاءات علمية في مجال التعلم أولها على الحيوانات ثم على البشر وطور ما يعتبره الكثير أول نظرية علمية للتعلم. ولقد بنيت رؤية ثورندايك للتعلم على أساس فكرة أن الكائنات تقيم صلة بين المثير والاستجابة. ولكل فعل نتيجة وتؤثر هذه النتيجة على تكرار هذا الفعل. وباختصار، عندما يؤدي فعل معين إلى نتيجة مرضية، فمن المرجح أن يتكرر في ظروف شبيهة. وعندما يؤدي فعل إلى نتيجة غير مرضية، يكون تكرره أقل احتمالًا. ومن وجهة نظر تعليمية، أشار عمل ثورندايك إلى أن المعلمين المطلوب منهم إقامة صلات مناسبة وصريحة (أي بين المثير ٢ + ٢ والاستجابة ٤) يكافئون المتعلمين على إقامة الصلات المناسبة ولا يشجعون الصلات غير المناسبة. وتتضح هذه المفاهيم في الفصول الدراسية حتى اليوم. راجع مناقشة نظرية التعلم السلوكي في الفصل الثاني.

كان جون ديوي (John Dewey)، وهو من بين أكثر المفكرين تأثيرًا فـي تاريخ التربية، أيضًا في كلية المعلمين في مطلع القرن العشرين. ولقد اختلفت رؤية ديوي للتعلم من أوجه كثيرة عن رؤية ثورندايك. فبينما ركز

ثورندايك على المثير والاستجابة، وهي رؤية تعليمية ميكانيكية إلى حد ما، رأى ديوي أن الكائنات تتفاعل مع بيئاتها من خلال نشاط ذاتي التوجيه.

ولقد رأى أنه لابد من الخبرة والتفاعل والتفكر في منظومة التعلم. وعلى الرغم من أن بعض أفكار ديوي التقدمية لم تحظ بتأييد كبير خلال فترة منتصف القرن العشرين، إلا أن تأكيده على التعلم عن طريق العمل (Learning-by-doing)، قد انبعث من جديد في يومنا هذا وتعتبر الكثير من أفكار ديوي أساسًا للرؤية البنائية للتعلم (انظر الفصل الثاني) التي تحظى بذيوع كبير في العصر الحاضر.



طور إدوارد ل. ثورندايك Edward Thorndike (إلى اليسار) إحدى نظريات التعلم الأولى القائمة على أساس علمي وكثيرًا ما ينظر إليه على أنه "أبو التقنية التعليمية".

Source: Corbis.

وفي الثلاثينات من القرن الماضي، ركز رالف تايلر (Ralph Tyler) على استخدام الأهداف لوصف ما يتوقع من المتعلمين تعلمه. ولقد نقح عملية كتابة الأهداف التعليمية وأثبت أن الأهداف التعليمية بالإمكان ذكرها بوضوح من حيث أداء المتعلمين وأن استخدام الأهداف المحددة بوضوح يمكن من خلاله تقييم المواد التعليمية وتشكيلها.

وفي عام ١٩٥٦م، نشر بنيامين بلوم وزملاؤه Benjamin Bloom "تصنيف الأهداف التعليمية"، وهو مخطط هرمي لتصنيف الأهداف التعليمية وهو معروف الآن لمعظم المتعلمين في مجال التربية التعليم. وفي البداية، هيمنت المنظورات السلوكية مثل نظرية ب. ف. سكينر Skinners عن الاشتراط الإجرائي على التصميم التعليمي. وفي الستينيات، جذب عمل العلماء المعروفين مثل روبرت جاني Robert Gagne' المزيد من الاهتمام. وبدأ الباحثون والمطورون في التركيز على الأنظمة التعليمية وظهر التصميم التعليمي باعتباره علمًا مستقلًا.

التصميم التعليمي

1900 – 1920 – 1940 – 1960 – 1980 – 2000

تطوير إدوارد ثورندايك لنظرية علمية عن التعلم.

تطبيق تربويين مثل روبيت وبيرك أساليب علمية على مشاكل التعلم.

تنقيح رالف تايلر مفهوم الأهداف التعليمية.

الحرب العالمية الثانية تشجع على العمل على تصميم تعليمي منظم.

شيوع سلوكية سكينر وتطوير بلوم لعلم التصنيف.

بلوغ رؤى إدراكية عن التعلم مثل عمل روبرت جاني في الطليعة.

شيوع رؤى بنائية عن التعلم وخضوعها للكثير من البحوث.

الوسائط التعليمية

1900 – 1920 – 1940 – 1960 – 1980 – 2000

تطور حركة التعليم البصري.

مساعدة المتاحف للمدارس بما تحتاجه من المواد التعليمية.

تقديم الفيلم واسطةً تعليمية.

استخدام الإذاعة للأغراض التعليمية.

اعتماد تدريبات الحرب العالمية الثانية بشكل كبير على الأفلام والوسائط الأخرى.

تقديم التلفاز التعليمي.

تركيز علوم الوسائط بشكل متزايد على تأثير الوسائط على التعلم.

ظهور أنواع جديدة من الوسائط واستخدامها في التعليم.

تطوير وسائط رقمية وإمكانية معالجتها بالحاسوب.

الحوسبة التعليمية

1900 – 1920 – 1940 – 1960 – 1980 – 2000

اختراع أتاناسوف وبيري حاسوبًا.

اعتماد حواسب الجيل الأول مثل الدامج الرقمي الإلكتروني وحاسوب (إنياك) على الأنابيب المفرغة.

تطوير حواسب الجيل الثاني ثم الثالث.

تنفيذ مشاريع الحواسب التعليمية المبكرة مثل بلاتو.

اختراع الحاسوب الشخصي.

إدخال واجهة المستخدم الرسومية في الحواسب الشخصية.

نشر الشبكة العالمية لخدمة الإنترنت.

الشكل رقم (١٠،١). تغطية المدد الزمنية للتطور في التصميم التعليمي والوسائط التعليمية والحوسبة التعليمية.

ولقد شهدت العقود التي تلت الستينيات طفرة فـي التحسينات والتوسعات فـي هذا المجال. ولقد جاءت النظريات والمنظورات البنائية للتعلم لاحقًا فـي طليعة المجال. وقـد أبدي اهتمامًا متزايدًا بمنظورات التعلم التي تركز على الطالب بما فـي ذلك التعلم بالاكتشاف مثل جيروم برونر (Jerome Bruner) والإدراك الـموقفي مثل: براون وكولينز ودجويد (Brown, Collins, Duguide) والتعلم الاجتماعي مثل: ألبرت بندورا وليف فيجوتسكي Albert, Bandura, (Lev, Vygotsky). ولقد انتشر التصميم التعليمي في التدريب العسكري والتجاري وبدأ تأثيره في التغلغل داخل فصول التعلم ما قبل الجامعي. وفي بداية القرن الحادي والعشرين، أصبح التصميم التعليمي مجالًا معترفًا به للاجتهاد والتطوير وانتشرت تطبيقاته واتسعت دائرة وفعالية أبحاثه وتطورت منظوراته.

جذور الوسائط التعليمية

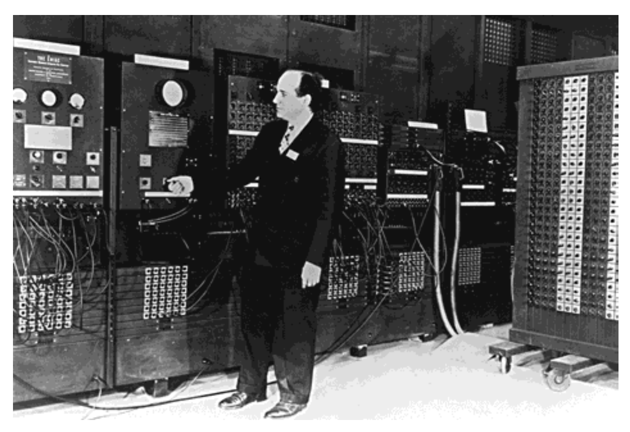
ولقد تطورت الوسائط التعليمية والتصميم التعليمي بشكل منفصل ولكن متقارب. وعلى الرغم من استخدام أشياء حقيقية، كانت الرسوم والوسائط الأخرى جزءًا من التعليم على الأقل منذ فجر الحضارة ويقتصر تاريخ الوسائط التعليمية، مثل تاريخ التصميم التعليمي، بشكل كبير على القرن العشرين. ففي أمريكا الشمالية، كان للمتاحف تأثير كبير ومبكر على الوسائط التعليمية. وفي عام ١٩٠٥م، أصبح متحف سانت لويس التعليمي أول متحف مدرسي يتم افتتاحه في الولايات المتحدة. ضُم المتحف الذي يعتبر رائدًا لما يسمى الآن بمراكز الوسائط (ففي عام ١٩٤٣م، أعيد تسميته إلى قسم التعليم الصوتي والبصري) مجموعات من الأعمال الفنية والنماذج والصور والرسوم الاشكال الحقيقية والمواد التعليمية الأخرى التي تم تجميعها من جميع أنحاء العالم. وتم وضع هذه المواد تحت تصرف المعلمين في مدارس سانت لويس؛ إذ كان بإمكانهم طلب تسليم أسبوعي للمواد التعليمية التي كان يتم تسليمها في البداية بالجواد والعربة ثم بالشاحنة.

ولقد كان التعليم البصري، القائم على فكرة أن الصور يمكن أن تمثل الأشياء الحقيقية بشكل أفضل من الكلام، شائعًا في أواخر القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين. ولقد كانت الفوانيس السحرية وأجهزة العرض ثلاثية الأبعاد المبكرة الوسائل الشائعة لعرض المحاضرات العامة ويمكن العثور عليها في بعض المدارس. ولقد كانت هذه الوسائل أولـى الأشكال العديدة للوسائط وتقنيات الوسائط الـجديدة التـي خصصت للاستخدامات التعليمية. ولقد دخلت الأفلام في الفصول الدراسية في بداية القرن العشرين وكانت الإذاعة بؤرة اهتمام عدد من التجارب التعليمية من العشرينيات حتى الثلاثينيات. وفي الخمسينيات، مر التلفاز بمرحلة محورية باعتباره واسطة جديدة وذات أهمية فـي المشهد التعليمي. وفيما بعد أتت أجهزة العرض العلوية ومسجلات الفيديو ومشغلات أقراص الفيديو ناهيك عن الحواسيب الشخصية.

ولقد بدأ مجال الوسائط التعليمية فـي التركيز بشكل متزايد على دور الوسائط في المدارس. ولقد أجريت دراسات منهجية لتحديد مدى تأثير خصائص أو سمات الوسائط المختلفة فـي التعلم. وبدأ تقارب العلوم الصوتية والبصرية ونظريات التواصل ونظريات التعلم والتصميم التعليمي. ولقد كان ذلك يمثل بدايات التقنية التعليمية كما عرفناها في هذا الكتاب.

جذور الحوسبة التعليمية

اخترع جون أتاناسوف وكليفورد بيري (John Atanasoff & Clifford Berry) أول حاسوب رقمي على الإطلاق في عام ١٩٣٩م في جامعة ولاية أيوا. وأدخل جون موشلي وبريسبر إيكرت (John Mauchly & Presper Eckert)، أول حاسوب رقمي كبير للأغراض العامة الذي أطلق عليه **إنياك** "ENIAC" الخدمة في جامعة بنسلفانيا في عام ١٩٤٦م. ولقد اعتمدت حواسب الجيل الأول مثل إنياك على تقنية الأنابيب المفرغة. أما الجيل الثاني الذي ظهر في أواخر الخمسينيات وبداية الستينيات فقد كان قائمًا على أساس مفهوم المحولات. وتلا الجيل الثالث الجيل الثاني بسرعة في الستينيات، ولقد استخدم تقنية صلبة أو دوائر متكاملة حلت محل الترانزيستور المنفصل والمكونات الكهربائية الأخرى مع حفر الدوائر في رقائق صغيرة من السيلكون تسمى شرائح. كما اعتمد الجيل الرابع الذي وصل في السبعينيات على التكامل واسع النطاق والتكامل واسع النطاق جدًا مثل المعالج المصغر (Microprocesser) وهو عبارة عن شريحة فردية من السيلكون تحوي كافة الوظائف الرئيسة للحاسب وكان أول من طورها مهندسون في شركة إنتل. ولقد مكن هذا التطور من اختراع الحاسوب الشخصي في أواخر السبعينيات وأوائل الثمانينيات.



إنياك كان أول حاسب آلي رقمي كبير للأغراض العامة.

Source: Courtesy of the Library of Congress.

وتعود الجهود الأولى لاستخدام الحواسيب لأعراض التعليم إلى فترة الستينيات. ففي جامعة ستانفورد، بدأ باتريك سبس (Patrick Suppes) ورفاقه مشروعًا تعليميًا بمساعدة حاسوب. كما بدأ مشروع بلاتو PLATO (البرمجة المنطقية الأتوماتيكية لعملية التعليم)، وهو أكبر جهد تعليمي بمساعدة حاسوب في التاريخ، في جامعة إلينويس.

ولقد ترجمت الكثير من برامج التعليم بمساعدة الحاسوب التي طورت لمشروع بلاتو ومشروعات شبيهة في النهاية لأغراض الحاسوب الشخصي.

وفي السبعينات، بدأ سيمور بيبرت (Seymour Papert) ورفاقه في معهد ماساتشوستس للتقنية العمل على لغة اللوجو الحاسوبية التي قدمت أفكارًا حاسوبية فعالة لصغار المتعلمين ولقد انتشرت هذه اللغة انتشارًا كبيرًا في وقت من الأوقات في المدارس. ولقد تأسس اتحاد الحوسبة التعليمية في مينيسوتا (Minnesota Educational Computing Consortium) وهو يعد من أولى المبادرات الحكومية الكبرى التي تنطوي على الاستخدامات التعليمية للحواسب. ثم تم تطوير الحاسوب الشخصي في أواخر السبعينيات مع إتاحة نماذج جاهزة للتشغيل من آبل وكمودور وتاندي/راديو شاك (Apple, Commodore, & Tandy/Radio Shack). وسرعان ما أصبح الحاسوب الشخصي بؤرة اهتمام الجهود التعليمية التي تنطوي على استخدام الحواسب.

صندوق الأدوات: تقصي جذور التقنية التعليمية

تعرَّف على المزيد عن كبار المنظرين والباحثين في تاريخ التقنية التعليمية. ما أهم الإسهامات لبعض الشخصيات الهامة في تاريخ التقنية التعليمية مثل:

Edward Thorndike, John Dewey, Benjamin Bloom, Skinners, Jerome Bruner, Robert Gagne', Seymour Papert, Patrick Suppes, John Mauchly & Presper Eckert

وما الأفكار الأساسية لكل شخصية من هذه الشخصيات الهامة في تاريخ التقنية التعليمية؟ وما مظاهر أهمية هذه الأفكار في التعليم اليوم؟ وما الموارد الإضافية التي تستطيع تحديدها على شبكة الإنترنت التي تقدم معلومات عن هؤلاء الأشخاص وغيرهم ممن قدموا مساهمات هامة في مجال التقنية التعليمية؟

الموقع	العنوان الإلكتروني
رواد في تاريخ علم النفس، جامعة يورك	http://psychclassics.yorku.ca
موسوعة التعليم غير النظامي، نظرية التعلم	http://www.infed.org/biblio/b-learn.htm
قاعدة بيانات تطبيق النظريات لكريج كريسلي	http://tip.psychology.org/

وفي الثمانينات، حدثت طفرة كبيرة في عدد الحواسيب المتاحة في المدارس الأمريكية. وفي البداية، كان هناك القليل من أدوات الإنتاج والقليل من البرامج التعليمية ولذلك ركزت الاستخدامات التعليمية المبكرة كثيرًا على البرمجة ودراسة حاسوب. وظهر مفهوم محو الأمية الحاسوبية على غرار محو أمية القراءة والكتابة. ومع انتشار استخدام الحواسيب ونمو قدراتها، أتيحت المزيد من البرامج. وظهرت برامج التعليم بمساعدة الحاسوب في مجالات مختلفة وتم تطوير تطبيقات الإنتاجية مثل المعالجات النصية والجداول الإلكترونية ومديري قواعد البيانات. وفي نهاية التسعينيات، تخلى أكثر الخبراء عن فكرة محو أمية الحاسوب مجالًا منفصلًا للدراسة وتبنوا بدلًا منه رؤية أكثر شمولًا لتكامل المناهج إذ انطوى ذلك على استخدام الحواسيب وأدوات الحواسيب في سياقات

موضوعية صحيحة. واليوم، ينظر إلى الحواسيب على أنها مجرد أداة تعليمية على الرغم من أن قدراتها ومرونتها لم تعهد من قبل.

التقنية التعليمية اليوم

أصبحت التقنية التعليمية اليوم نقطة اهتمام واضحة. وتعنى عددًا من المنظمات المهنية بالقضايا والمشكلات التي تواجهها التقنية التعليمية (الشكل رقم ١١ , ١). وتستثمر المدارس ملايين الدولارات في "البنية التحتية" التقنية التعليمية – الحواسيب والتقنيات ذات الصلة. ولكن يظل تأثير التقنية التعليمية على تعليم ما قبل المرحلة الجامعية مسألة مفتوحة. فهل نحن نحقق عائدًا على استثمارنا؟ في باقي هذا الكتاب، سنستكشف عمليات وأدوات التقنية التعليمية ويمكنك أن تتخذ قرارك بنفسك حول أهمية هذا المجال بالنسبة للتعليم والتعلم.

المنظمة	الإصدارات	العنوان الإلكتروني
جمعية تطوير الحوسبة في مجال التعليم	– مجلة جمعية تطوير الحوسبة في مجال التعليم – المجلة الدولية للتعلم الإلكتروني – مجلة الحاسوب في الرياضيات وتدريس العلوم – مجلة الوسائط المتعددة والوسائط الفائقة – مجلة بحوث التعلم التفاعلي – مجلة التقنية وتعليم المعلمين – النشرة السنوية لتقنية المعلومات في تعليم الأطفال	http://www.aace.org/
جمعية الاتصالات والتقنية التعليمية	– اتجاهات التقنية – بحوث وتطوير التقنية التعليمية	http://www.aect.org/
جمعية المكتبة الأمريكية	– أرشيفات جمعية المكتبة الأمريكية	http://www.ala.org/
الجمعية الأمريكية للتدريب والتطوير	– مجلة التدريب والتطوير – مجلة التدريب التقني	http://www.astd.org/
الجمعية الدولية لتحسين الأداء	– مجلة تحسين الأداء – مجلة فصلية تحسين الأداء	http://www.ispi.org/
الجمعية الدولية للتقنية في التعليم	– التعلم والقيادة بالتقنية – مجلة بحوث الحوسبة في التعليم	http://www.iste.org/
الجمعية الدولية للتقنية التعليمية	– معلم التقنية – التقنية والأطفال – مجلة تعليم التقنية	http://www.iteawww.org/

الشكل رقم (١١ , ١). المنظمات المهنية في مجال التقنية التعليمية.

معداتي التعليمية

اذهب إلى الواجبات ومعداتي التعليمية وأتم النشاط الإلكتروني الذي يـحمل عنوان "منظمات التقنية التعليمية". وفـي أثناء استكشاف الـمواقع الإلكترونية، فكر فـي الـموارد التي تقدمها هـذه الـمنظمات للمعلمين والمتعلمين مـا قـد يساعدك فـي فصلك الدراسـي أو مدرستك.

ركن منسق التقنية

خلفية: حتى تبدأ في رؤية كيفية استخدام المعلومات الواردة في فصول هذا الكتاب في الفصل الدراسي الحقيقي، سندرج في كل فصل قسمًا قصيرًا من منظور منسق التقنية المدرسي (school technologh coordinator). وفي هذا القسم، سوف نلقي الضوء على المواقف والمشكلات التي يواجهها عادة المنسق وكيفية التعامل مع هذه التحديات. وسيعرض معلمون هذه المشكلات للمنسق بدرجات متفاوتة من الخبرة التقنية ويتعاملون مع المحتوى ومع مجموعة عريضة من المتعلمين. وسوف تناقش العديد من قصص النجاح والفشل والإثارة والخوف. وسوف يطرح بعض المعلمين أفكارًا نيرة تحتاج إلى المزيد من الاستكشاف والتوسع بينما تحتاج أفكار أخرى إلى التشجيع والمساعدة لإيجاد التوجه المناسب لجهودهم.

كل فصل يضم ركنًا لمنسق التقنية بحيث يتولى توضيح تطبيق المعلومات الأساسية من داخل ذلك الفصل. وفي بعض الأوقات، ستكون الإجابات بسيطة ومباشرة بينما في أوقات أخرى قد تكون هناك إجابات عديدة ذات صلة. وفي بعض الحالات، لن تكون هناك حاجة كبيرة إلى تلقي المساعدة من منسق التقنية. وقد أعدت كل هذه المواقف لمساعدتك في معرفة مدى صلة المادة الموجودة في الفصل بالموضوع.

فريق العمل الذي كونه المدير: تذكر أنه في الفقرات الافتتاحية بهذا الفصل قد طلب منك أن تكون عضوًا بفريق السيد جاكسون لمساعدة المدير الجديد ليفهم إمكانات التقنية المستخدمة في منطقته التعليمية بشكل أفضل. وباعتبارك عضوًا من هذه المجموعة، طلب منك تقصي كيفية تأثير التقنية على تعلم المتعلمين في مدرستك المختارة. وسرعان ما اكتشفت أن المنسقة التقنية بمدرستك لم يكن لديها كل الإجابات. ولكنها قدمت بعض المعلومات المفيدة. فعلى سبيل المثال، عند مقارنة استخدام الحاسوب في المدرسة منذ بضع سنوات مع استخدام الحاسب اليوم، أشارت إلى حدوث بعض التحولات الكبيرة وإن كانت بطيئة. وفي السنوات الماضية، انصب تركيز عملية التعلم على التقنية نفسها بمعنى أن المتعلمين كانوا يأتون إلى المعمل لتعلم الحاسوب أو للتعلم من الحاسوب عن طريق ما في المحتوى من برامج (مثل دروس الرياضيات والقراءة). أما اليوم فهي ترى الكثير من الأمثلة التي يتم التركيز فيها على العمل باستخدام الحاسوب لحل مشكلة ما. ولقد تغير التركيز على تفاعل المتعلمين مع التقنية إلى درجة ما. وينظر إلى التقنية الآن على أنها وسيلة للحصول على الإجابة المطلوبة وليس على أنها هي الإجابة في حد ذاتها. ولقد كان لهذا التحول في كيفية رؤية الحاسوب تأثير على إعداد المعلمين لدروسهم وخبرات التعلم. وفي كثير من الحالات. وفي الوقت الحالي، يعتبر معمل الحاسوب مكانًا للبحث وملتقى لمجموعات المتعلمين يبحثون فيه المشروعات ويعملون فيه للتوصل إلى حلول. وبصفة عامة، ربما لم يتغير مقدار الوقت الذي يقضى في العمل على الحواسيب كثيرًا ولكن كان هناك تحولات كبيرة فيما يتم على هذه الحواسيب.

الخلاصة

في هذا الفصل، قدمنا العديد من المفاهيم الأولية الأساسية. فلقد عرفنا "التعلم" على أنه تغيير أو احتمال تغيير في مستوى مهارة المرء أو معرفته وهو من الأهمية بمكان بالنسبة لكل من المتعلمين والمعلمين. ولقد أكدنا أن تصميم واستخدام تعليم فعال وكفْء وجذاب من الممكن أن يؤدي إلى تحسين التعلم.

ويتعذر قياس التعلم وتحقيقه بشكل متسق بسبب الاختلافات المتأصلة في المتعلمين والمحتوى والسياقات. ويقتضي تسهيل التعلم معرفة فعالة بمجموعة من الأدوات والأساليب علاوة على فهم كيفية ووقت وسبب استخدامها بشكل مناسب. وتشمل التقنية التعليمية أدوات ملموسة (أجهزة عالية التقنية مثل الحاسوب والوسائط التعليمية مثل البودكاست وأجهزة الفيديو) وتقنيات أخرى (طرق وأساليب وأنشطة) للتخطيط لخبرات تعلم فعالة وتنفيذها وتقييمها.

ويلعب كل من المتعلمين والمعلمين والتعليم أدوارًا رئيسة في عملية التعلم. وعلاوة على ذلك تتغير كل من هذه الأدوار بتغير مركز اهتمام التعلم من التخطيط للتعليم إلى تنفيذه وتقييمه.



للتأكد من فهمك للمحتوى الوارد في هذا الفصل، اذهب إلى معداتي التعليمية بهذا الكتاب وأكمل خطة الدراسة للفصل الأول. وهنا ستستطيع إجراء اختبار لهذا الفصل وتلقي ملاحظات على إجاباتك ثم يمكنك الوصول إلى الموارد التي ستحسن فهمك لمحتوى الفصل.

المصادر المقترحة

المصادر المطبوعة

Bransford, J. D., Brown, A. L., and Cocking, R. R. (2000, eds.). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. Washington, D.C.: National Academy Press.
Bruer, J. T. (1993) *Schools for thought: A science of learning in the classroom*. Cambridge, MA: The MIT Press.
Carr-Chellman, A. (2010). *Instructional design for teachers: Improving classroom practice*. Routledge.
Christensen, C., Johnson, C., & Horn, M. (2008). *Disrupting class: How disruptive innovation will change the way the world learns*. New York: McGraw-Hill.
Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2008, 2nd ed.). *E-Learning and the science of instruction*. San Francisco, CA: Pfeiffer.
Driscoll, M. P. (2005). *Psychology of learning for instruction* (3rd ed.). Boston: Allyn & Bacon. (Chapter 1)
Harasim, L. (2009). *Learning theory, design and educational technology*. Routledge.
Jonassen, D. H., Peck, K. L., & Wilson, B. G. (1999). *Learning with technology: A constructivist approach*. Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall. (Chapter 1)
Jonassen, D., Howland, J., Marra, R. M., & Crismond, D. (2008). *Meaningful learning with technology* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill/Prentice Hall.
Kauchak, D. & Eggen, P. (2008, 3rd ed.). *Introduction to teaching: Becoming a professionnal*. Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill/Prentice Hall.

Matzen, N. & Edmunds, J. (2007). Technology as a catalyst for change: The role of professional development. *Journal of Research on Technology in Education, 39*(4), 417-430.

Mayer, R. E. (2008, 2nd ed.) *Learning and Instruction.* Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill/Prentice Hall.

Ormrod, J. E. (2008). *Human learning (5th ed.)*. Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill/Prentice Hall.

Reigeluth, C. (1999). Instructional design: What is it and why is it? In C. Reigeluth in *Instructional design theories and models: An overview of their current status* (pp 3-24). Lawrence Erlbaum.

Seels, B. B., & Richey, R. C. (1994). *Instructional technology: The definition and domains of the field*. Washington, DC: Association for Educational Communications and Technology. (Chapter 1)

Schunk, D. H. (2008, 5th ed.). *Learning theories: An educational perspective*. Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill/Prentice Hall.

Smaldino, S. E., Lowther, D. L., & Russell, J. D. (2008, 9th ed.). *Instructional technology and media for learning*. Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill/Prentice Hall.

Smith, P. L., & Ragan, T. J. (2005, 3rd ed.). *Instructional design*. San Francisco: John Wiley & Sons/Jossey-Bass.

Spector, J., & Merrill, M. (2008). Editorial. *Distance Education, 29*(2), 123-126.

Woolfolk, A. E. (2010, 11th ed.). *Educational psychology*. Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill/Prentice Hall.

Zheng, R. (2008). *Cognitive effects of multimedia learning*. Information Science Reference.

المصادر الإلكترونية

http://shifthappens.wikispaces.com/
(Shift Happens: Wikispaces)
http://www.edutopia.org/tech-integration
(Edutopia | Why Integrate Technology?)
http://techlearning.com/section/Bestpractices
(Tech&Learning | Best Practices: New Articles)
http://coe.sdsu.edu/eet/
(SDSU | Encyclopedia of Educational Technology)
http://en.wikipedia.org/wiki/Student-centered_learning
(Wikipedia | Student-centered learning)

الفصل الثاني

تطبيق النظرية

THEORY INTO APPLICATION



Source: Bob Daemmrich/PhotoEdit.

المصطلحات والمفاهيم الأساسية

النظرية	النواتج	النظرية التعليمية
الانتباه	السوابق	التشفير
السلوك	استرداد	التدريس المتمركز على المتعلم

أهداف الفصل

بعد قراءة ودراسة هذا الفصل ستكون قادرًا على:

- شرح النظرية ووصف قيمتها العملية.
- وصف التعليم وكيفية حدوثه من خلال ثلاثة مفاهيم نظرية (السلوك، ومعالجة المعلومات المعرفية، والبناء).
- مناقشة دور الخبير التعليمي من خلال المفاهيم النظرية الثلاثة حول التعليم.
- مناقشة دور التقنية من خلال المفاهيم النظرية الثلاثة الخاصة بالتعلم.

يركز هـذا الفصل على مفهوم التعلم. ولـقد قمنا فـي الفصل الأول بتعريف التعلم، وناقشنا كيف يؤثر فهمنا له على جعلنا متعلمين ومعلمين أفضل. ونناقش فـي هذا الفصل، التعلم مـن خـلال ثلاثـة مفاهيم مـختلفة: السلوك، ومعالجة المعلومات، والبناء. وسنتخذ منهجًا عمليًا فـي أثناء وصـف تطبيقات كـل نظرية مـن هـذه النظريات التعليمية.

مقدمة

يعمل متعلمو الصف السادس فـي فصل آنسة مورينو (Moreno) فـي أثناء دراسة اللغة الإسبانية على أجهزة حاسوب خـلال حصة دراسة الـمفردات اللغوية. يقدم الحاسوب للمتعلمين جملًا باللغة الإسبانية تزيد درجة صعوبتها تدريجيًا. تـحتوي كل جملة علـى مكان فارغ ويُطلب من المتعلمين وضـع كلمة أو عبارة إسبانية تتلاءم مع الجملة، كالتالي:

: ____________ te llamas?
: ____________ viva Maria?
: ____________ Ud. De Mexico, senora?

يقدم الحاسوب تغذية مرتدة للمتعلمين حول مدى ملاءمة الكلمة أو العبارة التي قاموا باختيارها وذلك بعد انتهائهم من الإجابة. يسمح الحاسوب بوضع عدد من الإجابات "الصحيحة" لكل جملة. فحينما تكون الإجابة صحيحة، ينتقل المتعلمون إلى الجملة التالية. وحينما تكون الإجابة غير صحيحة، يعطيهم الحاسوب تلميحًا بخصوص طريقة ترجمة الجملة ويطلب منهم الإجابة مرة أخرى. وإذا كانت الإجابة خطأ مرة أخرى، يقوم الحاسوب بترجمة الجملة ويقدم مجموعة من الإجابات المناسبة.

وفي فصل آخر، يتراسل متعلمو الصف السادس في فصل السيد باتريك (Patrick) معلم اللغة الإسبانية مع أصدقائهم في برشلونة بإسبانيا. يعمل المتعلمون في مجموعات صغيرة لكتابة خطاب يصفون فيه الأحداث الحالية وتاريخ مدينتهم أو أية مواضيع أخرى ذات اهتمام مشترك. يتم بعد ذلك إرسال الخطاب عن طريق البريد الإلكتروني لمجموعة من المتعلمين في برشلونة، والذين يقومون بالرد عليهم حول نفس الموضوع. يجب على المتعلمين حينئذ أن يقوموا بترجمة الخطاب وإرسال رد. يقوم المتعلمون بالتراسل باللغة الإسبانية لمدة شهر ثم باللغة الإنجليزية للشهر الذي يليه وهكذا. وذلك لأن المتعلمين في برشلونة يتعلمون اللغة الإنجليزية.

هل يعد أحد هذين الفصلين أفضل من الآخر؟ لا، ولكنهما يتخذان منهجين مختلفين فيما يخص عملية التدريس الذي يعتمد فـي جزء كبير منه على آراء مختلفة حول تعليم المتعلمين وكيف يمكن استخدام التقنية لدعم عملية التعليم. لقد درسنا فـي الفصل الأول أن **التعلم** يعني التغيير في مستوى المعرفة والأداء والسلوك لدى الفرد، والذي ينتج عن التفاعل مع البيئة المحيطة به. بينما عملية التدريس تعني ترتيب معين لوضع تعليمي لزيادة

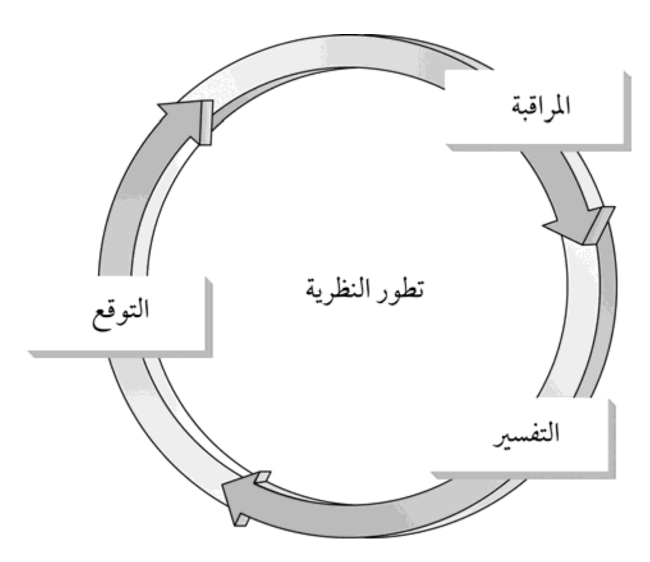
فرص التعلم. بينما يشير التقنية التعليمية إلى تطبيق المعرفة التقنية الخاصة بالتعليم الإنساني على المهام العملية الخاصة بالتدريس والتعليم. يعتبر خبير التدريس هو الفرد الذي يقوم باستخدام معرفته لتطبيق وتخطيط وتقييم الأنشطة التعليمية.

سيجمع هذا الفصل بين هذه المفاهيم، مع استخدام النظرية التعليمية كالغراء الذي يربط بينها. هناك أربع نقاط أساسية يجب وضعها في الاعتبار في أثناء دراسة هذا الفصل:

- الهدف من التدريس هو التعلم.
- الدور الرئيس للمعلم في أثناء التعلم هو دور الخبير التعليمي.
- يمكن استخدام التقنية التعليمية للمساعدة على ممارسة هذا الدور.
- يجب أن تدعم النظرية التعليمية استخدام التقنية التعليمية.

قيمة النظرية

تعتبر **النظرية** هي مجموعة من المفاهيم المنظمة تشرح الأحداث التي تحدث في البيئة المحيطة (Schunk, 2008). تتطور النظريات من خلال الملاحظات. حيث تتراكم المراقبات للأحداث وتأثيرها، تظهر النظرية باعتبارها محاولة لتفسير هذه المراقبات. تقدم النظرية توقعات بناءً على هذا التفسير، أو تقدم افتراضات على شكل "إذا كان من الممكن اختبار التقارير "س"، ثم "ص" مما يقدم المزيد من الملاحظات، والتي تقود إلى توقعات إضافية، وهكذا (انظر الشكل رقم ١ , ٢).



الشكل رقم (١ , ٢). تطوير النظرية.

فعلى سبيل المثال، تعتبر نظرية المناعة محاولة من إدوارد جينير (Edward Jenner) لشرح لماذا كانت الفتيات اللاتي يقمن بحلب الأبقار في انجلترا في بداية القرن التاسع عشر أقل عرضة للإصابة بالجدري من غيرهن (Asimov, 1984). لاحظ جينير أن هؤلاء الفتيات هن أكثر عرضة للإصابة بجدري الأبقار وهو مرض مشابه للجدري ولكنه ذو أعراض بسيطة. لقد افترض أن الأفراد الذين يتعرضون للإصابة بجدري البقر تنمو لديهم مناعة طبيعية ضد المرض والتي تحميهم أيضًا من الجدري. ولاختبار نظريته، قام جينير بحقن ولد صغير بجدري البقر. وبعد مرور شهرين، قام بحقن نفس الولد بالجدري. لم يصب الولد بالمرض، مما أكد نظرية جينير.



أثبتت تجارب إدوارد جينير نظرية المناعة.

Source: Science Photo Library/Photo Researchers, Inc.

هذا هو معنى النظرية. ولكن السؤال هو: "ما القيمة العملية للنظرية؟" أولًا، تقدم النظريات طريقة تنظيم البيانات والدراسات البحثية. طبقًا لشانك (Schunk, 2008, p. 3)، توفر النظريات "إطارات شاملة" يمكن ربطها بالبيانات. ثانيًا، توفر النظريات أيضًا تفسيرات للملاحظات. فعلى سبيل المثال، حينما لاحظ جينير أن من تعرضوا للإصابة بجدري البقر أولًا لم يصابوا بالجدري، قدمت نظريته تفسيرًا محتملًا لهذه الملاحظة. ثالثًا، فكما اقترح أورمورد (Ormrod, 2008, p. 3)، تُنتج النظريات عادةً فرضيات وتوقعات قابلة للاختبار والتجربة. وبالتالي، يمكنها توفير توجهات لطرح الأسئلة، وأهداف بحث محتملة، وطرق بحثية ممكنة يمكن استخدامها لإجراء المزيد من التقصي.

وأخيرًا، تحتاج الممارسة المهنية الفعالة أكثر من مجرد معرفة الأدوات والتقنيات المتوفرة وكيفية استخدامها. تعتبر القدرة على اختيار واستخدام الأدوات والتقنيات للوصول إلى حل يلبي مطالب موقف معين، هي السمة

الرئيسة للممارسة المهنية. يتطلب ذلك توافر المرونة والقدرة على التكيف وهما يأتيان من استيعاب مستوى المفهوم النظري وليس من المستوى السطحي للتقنية نفسها.

توجه النظرية فكرة الممارسة في كل تخصص. فعلى سبيل المثال، بفضل إدوارد جينير، يوفر الأطباء الآن اللقاح حمايةً من الأمراض المعدية بشكل معتاد، كالإسهال، والأنفلونزا والحصبة. المفهوم المحدد هنا هو أن الجسم يطور مناعة ضد العديد من الأمراض التي يواجهها.

وبشكل مشابه، توجه النظرية فكرة الممارسة داخل الفصل الدراسي. فعلى سبيل المثال، يقوم المتعلمون في فصل اللغة الإسبانية بممارسة مهارة التحدث الخاصةً. قد يكون معدل تقدمهم بطيئًا بسبب عدم قدرتهم على إعطاء بعضهم البعض تغذية مرتدة. الهدف المحدد هنا من نظرية التعلم هو أن المتعلمين يتعلمون بشكل أفضل حينما نوفر لهم ممارسات منتظمة تتبعها تغذية مرتدة فورية ودقيقة. يمكن للخبير التعليمي أن يطبق هذا المبدأ في أثناء الممارسة العملية داخل الفصل الدراسي أو ينفذها على قرص مدمج للوسائط المتعددة والذي يشجع المتعلمين على الممارسة بشكل منتظم ويقدم لهم التغذية المرتدة الدقيقة بعد كل تدريب.

باختصار، لا تعتبر النظرية مجرد مجموعة من الملاحظات المجردة التي لا ترتبط بالواقع وإنما تحتوي النظرية على قيمة عملية بالنسبة للمعلمين. يمكن ترجمة المبادئ التي تكوّن الأساس النظري لتدريس مبادئ إرشادية عملية وذلك كما يحدث مع التخصصات الأخرى. سنقوم في بقية هذا الفصل بوصف النظريات التي تمثل الممارسة التعليمية وسنناقش المبادئ الإرشادية العملية المنبثقة عنها.

مع ذلك وقبل أن نبدأ، علينا أن نحذر من نقطتين. الأولى: أننا لم نحاول أن نتناول كل النظريات التي تدعم الممارسات التعليمية. لقد قمنا فقط بالتركيز على النظرية التعليمية. بالرغم من أهمية نظرية الدافعية ونظرية التواصل وغيرهما، إلا أننا نعتقد أن النظرية التعليمية هي الأكثر أهمية لأن ما نعرفه حول الطريقة التي يتعلم بها الأفراد هو ما يتحكم في الطريقة التي نعلم بها. النقطة الثانية: أن هدفنا هنا ليس تقديم تعريف محدد لأية نظرية. نحن نرغب في تحديد بعض المعالم الأساسية لمجموعة من النظريات التعليمية، والتركيز على كيفية دعمها للممارسات التعليمية. ولذلك، سوف نقوم بوصف كل نظرية من خلال أربعة أسئلة أساسية (١) ما التعلم؟ (٢) ما عملية التعلم؟ (٣) ما دور الخبير التعليمي؟ (٤) ما الدور الذي يمكن أن تلعبه التقنية؟

نظرية التعلم

تمثل **نظرية التعلم (Learning theort)** مجموعة من المبادئ المحددة والمنظمة والتي تشرح الطريقة التي يتعلم بها الأفراد، أي الطريقة التي يكتسبون بها معرفة وقدرات جديدة. ولكن لا يمكننا وصف النظرية التعليمية بأنها كيان منفرد. لقد تم دراسة التعلم على مدى المئات (ربما الآلاف) من الأعوام، وتم تقديم العديد من النظريات لشرحها.

اطلع على دريسكول (Driscoll, 2005)، وجريدلر (Gredler, 2009). لقد اخترنا ثلاثة منظورات نظرية شاملة من ضمن كل هذه النظريات وهي السلوك ومعالجة المعلومات والبناء حيث تمثل هذه الرؤى اتجاهات أو أفكارًا رئيسة متعلقة بطريقة تصور عملية التعلم ودعم تلك الممارسة بطرق مختلفة. توفر هذه النظريات آراءً مختلفة فيما يتعلق بمعنى التعلم، وكيفيه حدوثه، وكيفية قيام الخبير التعليمي بتيسير عملية التعلم، وحول الدور الذي يمكن أن تلعبه التقنية. تم وصف هذه الرؤى باختصار في الشكل رقم (٢ , ٢) وبشكل أكثر تفصيلًا في الأقسام التالية.

من الضروري أن نلاحظ أننا نقدم هذه الرؤى تبعًا لترتيبها وليس تبعًا لمدى أهميتها. يتواجد كل رأي من هذه الآراء حتى الآن بشكل جيد ولديه ممارسوه والمنظرون المؤمنون به.

المنظور السلوكي

بدأ علم السلوك في الجزء الأول من القرن العشرين على أساس أن "دراسة علم النفس البشري تعتمد على سلوك أو نشاط الإنسان" (Watson, 1924, p. 3) أكثر منها على الظواهر العقلية، كالإدراك، الذي كان محل دراسة خلال الفترة الأخيرة من القرن التاسع عشر.

يرتبط مفهوم السلوكية، في سياق التعلم، بأعمال سكينر (Skinner) بشكل كبير. حيث ركز سكينر على السلوك المتعمد والإرادي على عكس أشكال مفاهيم السلوك الأخرى مثل الظروف المثالية لبافلوف (Pavlov)، فقد آمن سكينر (Skinner) أن هذا النوع من السلوك هو المكوّن الأكبر للمرجع السلوكي للأفراد. تتأثر هذه السلوكيات، والتي أطلق عليها السلوك الإجرائي (behavioral repertoire) لأنها تمثل طريقة الفرد في التأثير في البيئة المحيطة والعمل عليها، بما يتبعها، بالإضافة إلى ما يسبقها. ولذا فإن فهم هذا النوع من السلوك يتضمن فهم كل الأحداث المحيطة بها. طوّر سكينر نظريته خلال القرن الماضي وبدأ في تطبيقها على مجموعة متزايدة من المشكلات الإنسانية، منها التعليم خلال فترة الخمسينات. حيث اعتقد أن عن طريق تطبيق المبادئ السلوكية "يمكن إعادة تصميم النظام الدراسي لأية مدينة أمريكية، بتكلفة بسيطة أو بدون تكلفة على الإطلاق، وأن المتعلمين سيحضرون إلى المدرسة وينفذون واجباتهم بأقل حد من الإكراه والتهديد بالعقاب، وفي حالات استثنائية، سيمكنهم تعلم القراءة بسهولة، والتعبير عن أنفسهم بشكل جيد عن طريق التحدث والكتابة، وحل قدر معقولٍ من المسائل الحسابية" (Skinne, 1984, p. 948).

ما التعريف السلوكي للتعلم؟

تم تعريف التعلم بعدة طرق. ولكن كما أشرنا في الفصل الأول، الفكرة الأساسية ضمن هذه التعريفات هي التغيير. عند دراستنا لهذه المفاهيم النظرية، يظهر السؤال "التغيير في ماذا؟" الافتراض الأول في نظرية السلوك أننا يجب أن نركز على سلوك المتعلم، وأن التعلم كغيره من السلوكيات يتأثر بالبيئة المحيطة. ويوصف التعلم طبقًا لنظرية السلوك، على أنه تغيير في إمكانية تصرف الفرد بطريقة معينة في موقف معين (Ertmer, Newby, 1993).

	نظرية السلوك	نظرية معالجة المعلومات	نظرية البناء
ما التعلم؟	تغيير في احتمالية حدوث سلوك ما.	تغيير في كم المعرفة المخزنة في الذاكرة.	تغيير في المعنى ناتج عن الخبرة.
ما عملية التعلم؟	سوابق ← سلوك ← نتائج	الانتباه ← الإدخال ← استعادة المعلومات	استمرار التغيير في الخبرة وانعكاساتها عادةً ما يحدث ضمن مجموعة.
ما الدور الرئيس للمعلم؟	ترتيب حالات خارجية.	ترتيب الظروف اللازمة لدعم معالجات الذاكرة.	نموذج ومرشد.
ما الذي يمكن أن يفعله المعلم لتنفيذ هذا الدور؟	• تحديد الأهداف. • إرشاد المتعلمين حول سلوكهم مع شرح العبرة. • تحديد النتائج لمتابعة سلوك المتعلمين بشكل فوري.	• ترتيب المعلومات الجديدة. • ربط المعلومات الجديدة بالمعرفة المسبقة. • استخدام مجموعة متنوعة من عوامل جذب الانتباه واستعادة المعلومات.	• توفير فرص لحل المشكلات ذات الأهمية والواقعية وانعكاس ذلك على هذه الخبرات. • توفير أنشطة التعلم الجماعي. • تقديم النموذج والإرشاد حول عملية بناء المعرفة فيما يخص حل المشاكل المشتركة.
ما الدور الذي يمكن أن تلعبه التقنية؟	تنظيم أنواع مختلفة من المواد (نصوص، ومواد صوتية، وفيديو) وتنفيذها من خلال برنامج "تعليمي".	مساعدة المتعلمين على تنظيم المعلومات الجديدة، وربطها بالمعرفة السابقة، تخزينها في الذاكرة.	تيسير التواصل التعاوني ما بين المتعلمين والمعلمين وغيرهم من الخبراء. توفير مجموعة متنوعة من المواقف المتعلقة بحل المشكلات الواقعية والمعقدة.
ما هي المسؤولية الرئيسة للمتعلمين؟	الاستجابة للتلميحات.	تجميع المعلومات مع بعضها بفاعلية.	الاستكشاف كالعلماء.

الشكل رقم (٢ , ٢). مقارنة بين المنظورات الثلاثة الخاصة بالتعلم.

ما عملية التعلم السلوكي؟

يمكن استخدام نموذج **فيه تمثل** السوابق (ق) ← السلوك (س)← النواتج (ن) لشرح نظرية السلوك لعملية التعلم. تمثل البيئة المحيطة والعوامل السابقة (ق) التي تحث على سلوك ما (س) ويتبعه نواتج ما (ن) والتي تحدد حينئذ ما إذا كان هذا السلوك سيظهر مرة أخرى أم لا (Woolfolk, 2010). يمكن القول بأن عملية التعلم قد حدثت فعلًا حينما يتصرف المتعلمون بالطريقة المرغوبة باعتبارها رد فعلٍ لحدث معين بشكل متكرر، أي حينما يحدث (ن) دائمًا نتيجة للحدث.

يمكن أيضًا للمتعلمين أن يتعلموا بدون تدريس، ولكن التدريس يوفر "ظروفًا خاصة تعجل من عملية التعلم" (Skinner, 1968, p. 64). تعتبر هذه الظروف هي السوابق التي تؤثر في سلوك الأفراد. يقوم المعلمون تدريجيًا بتعديل الظروف المحيطة من أجل تشجيع المتعلمين على التصرف بطرق تقترب من الهدف تدريجيًا، بهدف تشكيل سلوك جديد. على سبيل المثال، عند تعلم إيقاف سيارة موازية للرصيف، يمكن لمدرب القيادة البدء بأن يطلب من المتعلمين إيقاف السيارة في مساحة أطول بكثير من السيارة. ثم يقوم المدرب بتقليل المساحة تدريجيًا حتى يتمكن المتعلمون من إيقاف السيارة في مساحة أطول من السيارة نسبيًا. وفقًا لسكينر (Skinner, 1968)، يسمح التدريس المصمم بشكل جيد للمعلمين بالتركيز على الجوانب التعليمية التي "يتفرد بها الإنسان": كدراسة الاحتياجات التعليمية وتقديم التشجيع والدعم والإرشاد".

ما دور الخبير التعليمي في المنظور السلوكي؟

يركز إطار العمل الذي يقول إن (ق) تنتج ← (س) ثم ← (ن) على تأثير البيئة الخارجية على التعلم. ولذا فإن التدريس يهتم بالظروف المحيطة المُقدَمة إلى التلاميذ. تعتبر المسؤولية الرئيسة للخبير التعليمي، وفق نظرية السلوك، هي تنظيم هذه الظروف المحيطة (السوابق والنواتج) بطريقة تساعد التلاميذ على التعلم. ويمكن تنفيذ ذلك من خلال:

١- تحديد أهداف تعليمية على أنها سلوكيات خاصة للمتعلم (س)، والتي حينما يبدأ المتعلم في تطبيقها فإن ذلك يشير إلى حدوث عملية التعلم. ويتضمن ذلك تحديد الهدف وتقسيمه إلى مجموعة من السلوكيات المشابهة له والتي يمكن تجميعها معًا لتكوين السلوك المرغوب. حيث يمثل تأثير البيئة الخارجية على الفرد (ق) العوامل السابقة التي تحث على سلوك ما (س) والأمر الذي يتبعه نواتج ما (ن) والتي تحدد حينئذ ما إذا كان هذا السلوك سيظهر مرة أخرى أم لا (Woolfolk, 2010).

٢- استخدام التلميحات المساعدة (س) لإرشاد المتعلمين إلى الهدف. حيث يساعد توفير مثل هذه التلميحات على ضمان نجاح المتعلمين عن طريق إرشادهم إلى السلوك المطلوب. يمكن سحب هذه العوامل المساعدة بشكل تدريجي للتأكد من أن السلوك مرتبط بالموقف المناسب.

٣- استخدام النواتج (ن) لتعزيز السلوك المطلوب. يشمل استخدام النواتج بشكل فعال مهمتيّن أساسيتين. **الأولى**: اختيار المعززات: وهذا للأسف ليس سهلًا دومًا. يتم تحديد المعززات فقط من حيث تأثيرها على سلوك التلاميذ، ونتيجة لذلك يمكن عادةً تحديدها فقط بناءً على الوقائع. بالإضافة إلى ذلك، فإن هناك أمورًا مختلفة تعزز تلاميذ مختلفين، ومما يعقد المسائل أكثر، أن المتعلم نفسه قد يحتاج إلى معززات مختلفة في مواقف مختلفة. غالبًا ما تشمل المعززات المتعارف عليها الثناء، والمدح والمكافآت المادية (الدرجات الجيدة، والشهادات وغيرها)، وقضاء وقت في ممارسة أنشطة ممتعة. **الثاني**: ترتيب المجموعة المختارة من المعززات بحيث تدعم السلوك المرغوب: من المهم التأكيد على أهمية الوقت. ذلك أنه لكي تكون النواتج فاعلة لابد أن تتبع مباشرة السلوك المراد تعزيزه وإلا فإنها قد تدعم سلوكًا غير مطلوب لا يساعد التلاميذ على الوصول إلى الهدف المطلوب.

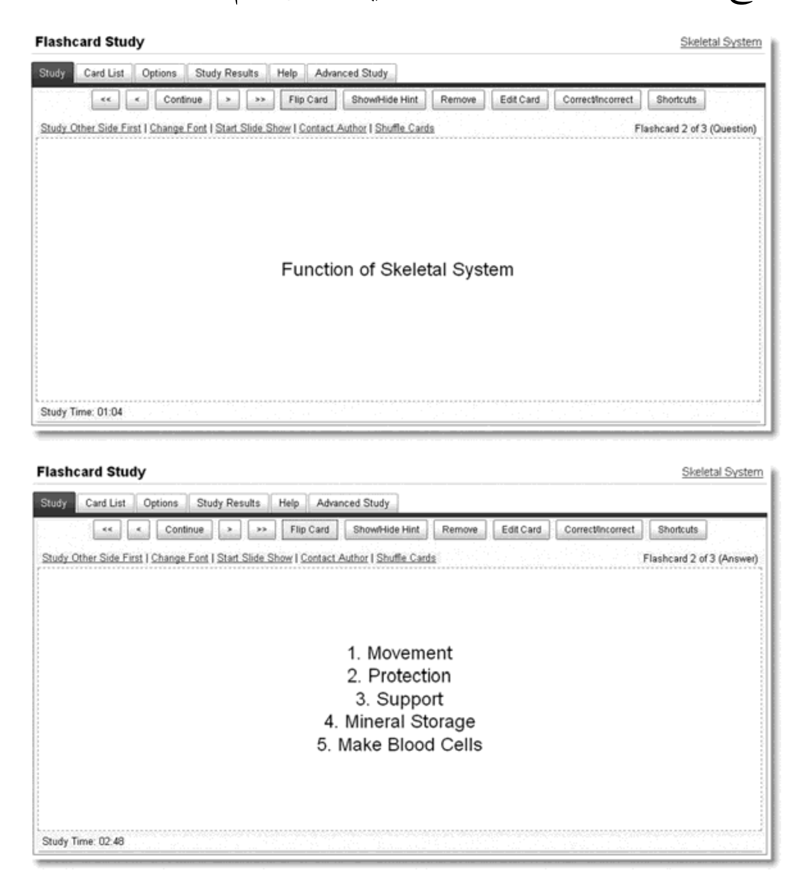
ما الدور الذي يمكن أن تلعبه التقنية في المنظور السلوكي؟

يمكن استخدام التقنية لإنشاء "برنامج" تعليمي فعال. وهو يتكون من سلسلة من الوحدات المنظمة بشكل منطقي عادةً ما تسمى بالإطارات (Frames). يتضمن كل إطار معلومات مرتبطة بسؤال أو مسألة أو تمرين يحتاج إلى إجابة. ويتلقى المتعلمون تغذية مرتدة فورية حول إجاباتهم، وينتقلون بين خطوات البرنامج بالسرعة المناسبة لهم. يتم بشكل مقصود تقليل كم المعرفة اللازمة للانتقال من إطار إلى الإطار الذي يليه لزيادة معدل الإجابات الصحيحة، ومن ثم معدل التعزيز. قبل الدخول في عصر الحواسيب الآلية الرقمية، كانت البرامج التعليمية تعتمد على كتب نصية وآلات تعليم ميكانيكية. ولكن الحواسيب الآلية الحديثة سمحت بتطوير البرامج التعليمية التي أصبحت أكثر مرونة وقوة. وذلك لأنها تسمح لنا بالتالي:

- استخدام مواد متنوعة، حيث يمكن للإطارات أن تتضمن مواد صوتية وفيديوهات بالإضافة إلى النصوص والصور.
- استخدام تمارين متنوعة، حيث يمكن إضافة نظم محاكاة قصيرة بالإضافة إلى الأسئلة التقليدية.
- متابعة معدل تقدم كل متعلم، يمكن تخزين المعلومات على الحاسوب واستعادتها في أي وقت.
- توفير تغذية مرتدة فورية طبقًا لإجابة المتعلم، حيث تسمح بعمل نقاط فرعية تعتمد على إجابة المتعلم ويمكنها أن تتضمن معلومات تصحيحية إذا دعت الحاجة لذلك.
- تصميم البرنامج التعليمي بحيث يمكن للمتعلم أن يبدأ ويتوقف وقتما يريد.

لاحظ أن أية نسخة مبسطة من التقنية المرتبطة بنظرية السلوك ستحتوي على كل من هذه العناصر الأساسية. على سبيل المثال، من المتوقع أن يمتلك كلًا منكم بعض الخبرة بتقنية البطاقات التعليمية القديمة. كما نرى في الشكل رقم (٢,٣) يعرض أحد جانبي هذه البطاقات نوعًا من المعلومات السابقة (في هذه الحالة،

مصطلح من علم التشريح البشري). يتم توجيه هذا الجانب إلى المتعلم، وحينما يقوم المتعلم بالإجابة يمكنه قلب البطاقة والنظر إلى الإجابة. تعتبر هذه التقنية شديدة البساطة، ولكنها توضح بسهولة الفكرة خلف تقديم سوابق (ق) إلى المتعلم (كوصف لخاصية تشريحية يجب تعريفه)، والذي يتبعه استجابة سلوكية (س) من المتعلم (إجابة تتمثل في تقديم المتعلم للاسم المناسب الذي يتوافق مع وصف الخاصية التشريحية)، والذي يتبعه ناتج (ن) (وهو قلب البطاقة ومطابقة الإجابة الصحيحة بإجابة المتعلم – إذا كانت الإجابة صحيحة فيجب أن يكون رد الفعل هو المكافأة). تنعكس هذه المبادئ البسيطة أيضًا على أغلب البرامج التعليمية المعتمدة على الحواسيب الآلية. فعلى سبيل المثال، لاحظ برنامج الرياضيات الظاهر على الشاشة في الشكل رقم (٤ , ٢).

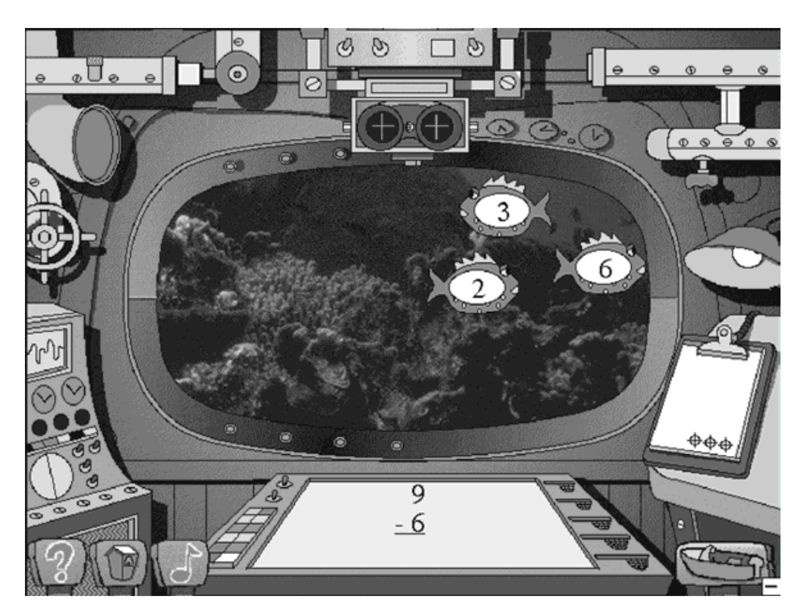


الشكل رقم (٣ , ٢). البطاقات التعليمية الإلكترونية المستخدمة لدراسة العناصر المكونة لجسم الإنسان.

Source: Reprinted with permission of the Tuolumne Technology Group, Inc.

لاحظ المسألة المقدمة (معادلة خاصة بجدول كابتن إحدى الغواصات)، ثم تأتي الاستجابة السلوكية المطلوبة من المتعلم (وهي تحديد الإجابة الصحيحة على إحدى الأسماك والنقر على الفأرة)، ويتبعها ظهور التغذية المرتدة الفورية. بالإضافة إلى ذلك، يمكن لهذا البرنامج أن يزيد من قدرات المتعلم عن طريق إضافة عدد من

الإمكانات الحديثة. مثل إمكانية متابعة مستوى الأداء الخاص بالمتعلم إلكترونيًا، ويمكن تقديم مسائل أكثر صعوبة إلكترونيًا بعد تمكن المتعلمين مـن حل المسائل البسيطة ببراعة. وعلـى العكس، إذا قـام المتعلمون بتكرار الأخطاء فـي نوعية ما من المسائل، يمكن إضافة مـجموعة أخرى منها. إذا احتاج الفـرد إلـى إيقاف العمل لفترة من الوقت، يمكن للبرنامج أن يتذكر مكان توقـف المتعلم والبدء من نفس الـموقع فـور إعادة العمل. يمكن توفير الـمزيد من الحواسيب الحديثة التي تقدم برامج يمكنها متابعة طبيعة الأخطاء التي تـحدث وتقديم تغذية مرتدة خاصة بهذه الأخـطاء لـمساعدة المتعلم على التغلب على الصعوبة التي تواجهه. يجب إضافة عنصر آخر يسمح للبرنامج بتحديد مرحلـة إتقان نوعٍ معينٍ من الـمسائل ومن ثم تقديم مسائل من الـمستوى الذي يليه أوتوماتيكيًا.



الشكل رقم (٤ ,٢). شاشة من برنامج ستكي بير للرياضيات وهو برنامج حاسب ذو شعبية للتدرب والممارسة في الرياضيات.
Source: Stickybear's Math Splash,Optimum Resources, Inc.

منظور معالجة المعلومات

ظهر المنظور السلوكي رد فعلٍ لدراسة الظواهر العقلية، كالإدراك، الذي ميز دراسات علم النفس فـي القرن التاسع عشر. وبطريقة مشابهة، ظهر علم النفس المعرفي رد فعلٍ للمنظور السلوكي. ثم تم تعريف علم النفس المعرفي بشكل رسمي عام ١٩٥٦م تقريبًا (Gardner, 1985, p. 28)، ويعود ذلك بشكل كبير للشعور المتزايد بعدم الرضا تجاه نظرية السلوك وعدم قدرتها على شرح السلوكيات المعقدة مثل تعلم اللغات. فعلى سبيل المثال، تناقش كارل لاشلي (Karl Lashley) في ندوة عام ١٩٤٨م عن "الآليات الدماغية (العقلية) فيما يخص السلوك" حيث ذهب إلى أنه فـي أثناء استخدام الأشخاص للغة، يصبح سلوكهم أكثر سرعة واستمرارية بدرجة تجعل من

الصعب التحكم فيه عبر المؤثرات الخارجية فقط كما تقترح نظرية السلوك (Gardner, 1985). حيث يجب أن يتم تنظيم وتخطيط السلوك الخاص بهم بشكل مسبق باستخدام عمليات تحدث داخل العقل. استخدام لاشلي اللغة على أنها النموذج الرئيس الخاص به، ولكنه يرى أن أغلب السلوكيات الإنسانية معقدة بنفس الدرجة وتحكمها العمليات العقلية.

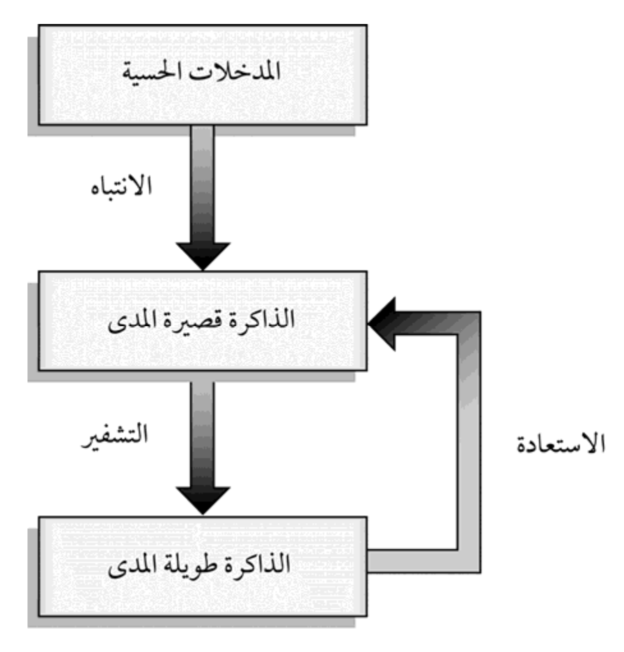
أدت الحدود التي يتصورها المنظور السلوكي إلى البحث عن طرق جديدة لتفسير التعلم الإنساني. وفي نفس الوقت، أدى التقدم التقني السريع إلى تطوير حواسيب شديدة السرعة باعتبارها آليةً للتعامل بشكل سريع مع كميات كبيرة من المعلومات. وقد نتجت نظرية معالجة المعلومات الخاصة بالإدراك البشري جراء الجمع بين هاتين الظاهرتين. وهي استخدام الحاسوب نموذجًا للطريقة التي يفكر بها الإنسان. رغم أن هذه النظرية هي الوحيدة التي نتجت من علم النفس المعرفي، اطلع على دريسكول (Driscoll, 2005) الخاص بوصف نظريات معرفية أخرى خاصة بالتعليم، إلا أنها تعتبر نظرية واعدة أثرت في الممارسات التعليمية. تقترح نظرية معالجة المعلومات المعرفية، أن العقل، مثله مثل الحاسوب، يأخذ المعلومات ويقوم بتنظيمها وتخزينها لاستخدامها فيما بعد، واستعادتها من الذاكرة. تم إعادة التركيز على العقل مرة أخرى مع نمو مبادئ علم النفس المعرفي، كما حدث مسبقًا مع المنظور السلوكي. غير أن العلماء المعرفيين تمكنوا من تحديد الوظائف العقلية بشكل أكثر دقة عما سبق، وذلك باستخدام نماذج الحاسوب وغيرها من الطرق المعملية (كاختبارات زمن رد الفعل).

ما تعريف منظور معالجة المعلومات للتعلم؟

ركز المنظور السلوكي على تأثير العوامل الخارجية. بينما – على العكس منها – ركز منظور معالجة المعلومات على الجانب الداخلي. حيث فسر التعلم على أنه تغيير في المعرفة المخزنة في الذاكرة. يتمثل المبدأ الرئيس للنظرية في أن أغلب السلوكيات ومنها التعلم تحكمها الذاكرة الداخلية أكثر من الظروف الخارجية. ولذا فإن فهم عملية التعلم يحتاج لفهم طريقة عمل الذاكرة.

ما عملية تعلم معالجة المعلومات؟

تعتبر الذاكرة الإنسانية إيجابية أكثر منها سلبية. وذلك لأنها لا تتسلم المعلومات فقط، بل تقوم بتجميعها وتنظيمها ودمجها مع المعرفة المخزنة مسبقًا في الذاكرة. كما سنرى في الشكل رقم (٥ , ٢)، إذ يتضمن ذلك ثلاث عمليات: الانتباه، والتشفير، والاستعادة (Driscoll, 2005). يشير **الانتباه** (Attention) إلى عملية اكتساب بعض المعلومات من البيئة المحيطة مع تجاهل بعض المعلومات الأخرى. بينما تشير عملية **التشفير** (Encoding) إلى ترجمة المعلومات لتأخذ شكلًا ذا معنى وقابلًا للتخزين **الاستعادة** (Retrival). وتشير عملية الاستعادة إلى إعادة طلب هذه المعلومات لغرض معين. يتم الإقرار بحدوث عملية التعلم حينما يقوم الأفراد بتشفير معلومات بطريقة تسمح لهم باستعادتها مرة أخرى بسهولة من الذاكرة واستخدامها بشكل فعال في مواقف معينة.



الشكل رقم (٥ , ٢). دور الانتباه، التشفير والاستعادة في ذاكرة الإنسان.

وفي محاولة لفهم طريقة عمل تلك العمليات داخل الذاكرة، دعنا نتخيل مكتبة تتسلم كتبًا جديدة وتعمل على جعل وصول العملاء إليها أمرًا سهلًا (Stepich & Newby, 1988). تتسلم المكتبة بشكل مستمر معلومات حول كتب جديدة وتختار بعض هذه الكتب لإضافتها لمجموعتها (الانتباه). يتم تصنيف الكتب الجديدة المختارة باستخدام نظام تصنيف كنظام ديوي ديسيمال "العشري" (التشفير). تضع تلك العملية الكتب في فئات مترابطة مما يسمح للكتب المرتبطة بها بالظهور على الرفوف بالقرب من بعضها البعض. مما يوفر أيضًا طريقة بحث (تعتمد على دليل ما، أو رقم الكتالوج) للمساعدة في إيجاد الكتب فيما بعد. لتحديد مكان كتاب معين في المكتبة، يبدأ الفرد بالبحث مستخدمًا دليل البحث ويبحث في الرفوف عن الكتاب المطلوب، وربما البحث في نفس الوقت عن الكتب المعنية الأخرى (الاستعادة).

تعمل الذاكرة بطريقة مشابهة. يستقبل الإنسان الكثير من المعلومات من البيئة المحيطة بشكل متواصل ويختار بعضها فقط لتخزينه في الذاكرة (الانتباه). يتم النظر إلى المعلومات الجديدة تبعًا لما تم تخزينه مسبقًا ودمجها مع المعرفة المسبقة كلما أمكن ذلك (التشفير). ينتج عن ذلك نظام مترابط يجعل المعلومات الجديدة ذات معنى ويسمح بربطها بالمعلومات المتعلقة بها. ويوفر ذلك أيضًا طريقة بحث تجعل عملية إيجاد المعلومات فيما بعد أمرًا أكثر سهولة. يبدأ الفرد عند رغبته في استعادة معلومات من الذاكرة في البحث مستخدمًا دليلًا ما لإيجاد المعلومات المطلوبة، وربما البحث في الذاكرة في نفس الوقت عن أي معلومات أخرى متعلقة بها (الاستعادة).

هناك اختلاف واحد على الأقل جوهري بين المكتبة والذاكرة. تحتفظ المكتبة بالأشياء المادية (الكتب) في أماكن محددة (الرفوف). على العكس، فإن الوقائع والأفكار التي تكوّن الذاكرة ليست أشياء مادية، ولا يمكننا تحديد موقع الذكريات بالضبط داخل العقل. ومع ذلك، فإن عمليات الانتباه والتشفير والاستعادة تعتبر متشابهة.

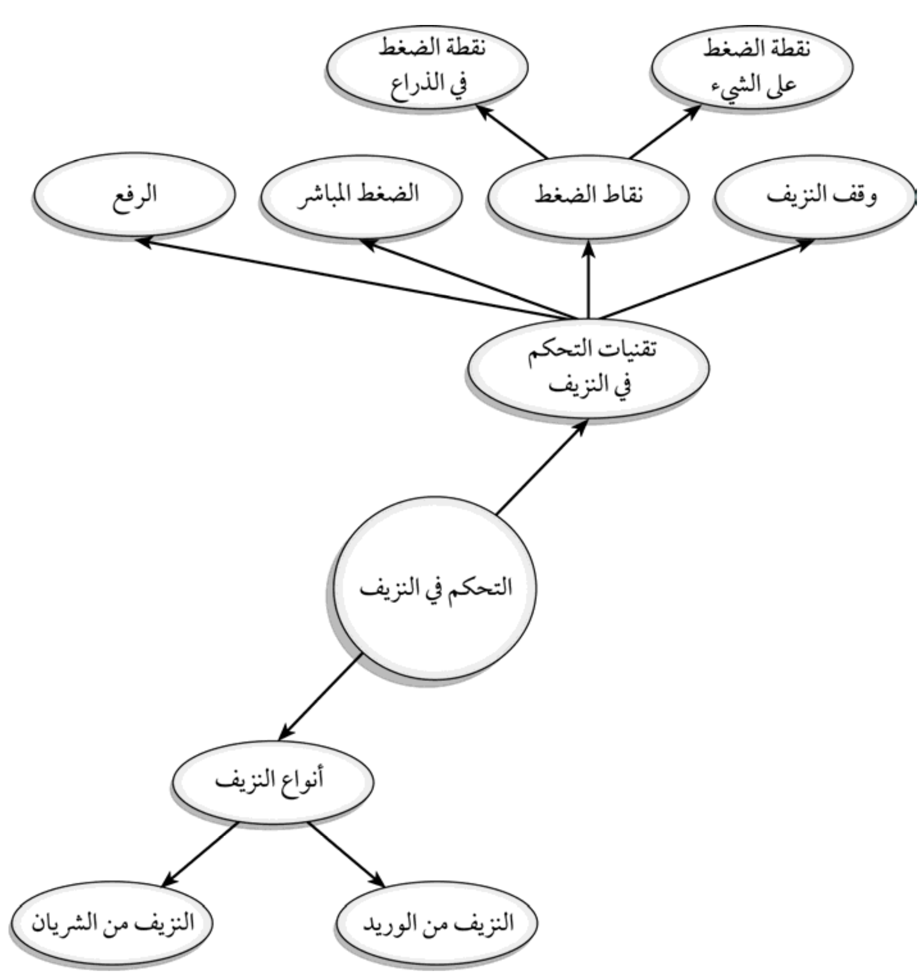
ما دور الخبير التعليمي في معالجة المعلومات؟

تركز منظور معالجة المعلومات على العمليات المعرفية الخاصة بالمتعلمين وعلى الدور الهام الذي تلعبه الذاكرة في مساعدتهم على ترجمة هذه المعلومات وتحويلها بشكل يمكنّهم من تخزينها واستخدامها. ولذا فإن التدريس في هذه الحالة يختص بالتركيز على مساعدة المتعلمين على تنفيذ عملية الترجمة هذه. تعتبر المسؤولية الرئيسة للخبير التعليمي، تبعًا لنظرية معالجة المعلومات، هي من صنع ظروف تدعم هذه العمليات المعرفية. ويتضمن ذلك:

- تنظيم المعلومات الجديدة. حيث يسعى الإنسان بشكل فعال لتنظيم المعلومات وسيلةً لفهمها، ولذا سيصبح تشفير المعلومات الجديدة أمرًا أكثر سهولة إذا كانت منظمة بطريقة واضحة.
- ربط المعلومات الجديدة بعناية بالمعرفة المسبقة. يعطي هذا الربط معنىً لهذه المعلومات مما يجعل تعلمها أكثر سهولة.
- استخدام وسائل مساعدة متنوعة للذاكرة (مثل وسائل التركيز النقاط الأساسية، ووسائل تقوية الذاكرة، والتشبيهات والتصور) – وهي عبارة عن تقنيات مصممة لمساعدة المتعلمين التركيز على المعلومات الهامة، تشفير هذه المعلومات في شكل قابل للتخزين واستعادتها عند الحاجة.

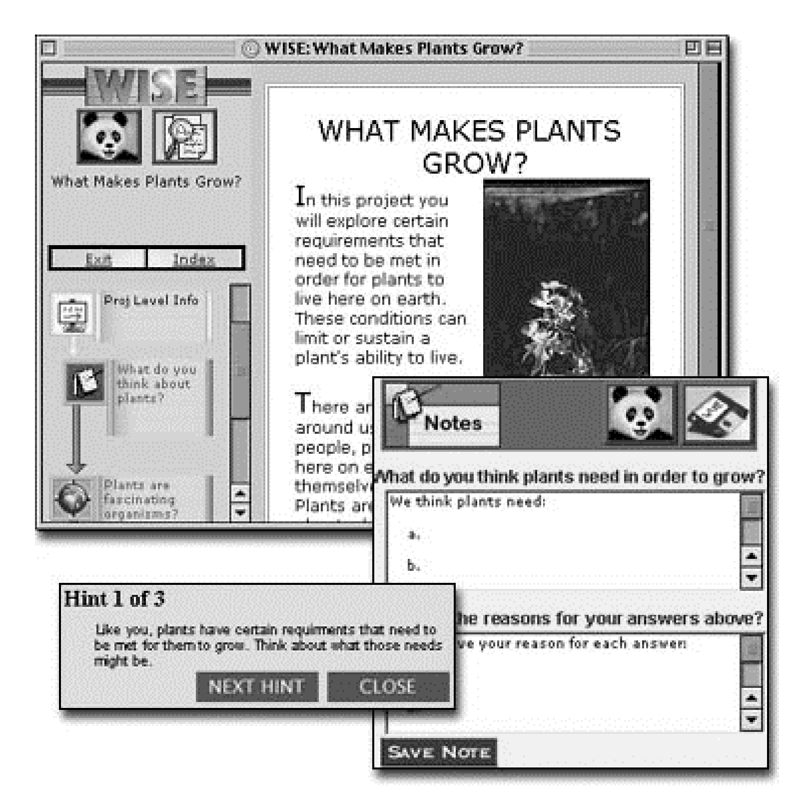
ما الدور الذي يمكن أن تلعبه التقنية في معالجة المعلومات؟

ركز المنظور السلوكي بشكل كبير على العمل على استجابة المتعلم السلبي بشكل مناسب من خلال البيئة المحيطة وذلك عن طريق توفير بنية من الظروف والعوامل المساعدة المرتبطة بذلك. بينما تركز نظرية معالجة المعلومات على المتعلم الأكثر نشاطًا الذي يسعى بشكل مستمر لإيجاد طرق لتنظيم واستيعاب المعلومات الجديدة وإضافتها للمعرفة المسبقة والخبرات الخاصة بالمتعلم. ومن هذه الزاوية، يمكن للتقنية أن تصبح مفيدة عن طريق توفير وسائل لتيسير عملية تنظيم واستيعاب وربط وإدخال المعلومات الجديدة إلى داخل الذاكرة. فعلى سبيل المثال، توفير برامج تساعد على استيعاب كميات كبيرة من المعلومات وربما وضعها في نظام يمكننا من استخدامها بشكل أكثر سهولة، سيكون مفيدا للمتعلم. يعتبر التحليل التصوري نوعًا من البرامج التي تسمح للأفراد بعرض الأفكار بشكل سريع، وترتيبها بصريًا، وعرض الروابط بين العناصر الأساسية. يعرض الشكل رقم (٢,٦) خريطة مفهوم بسيطة تم رسمها باستخدام مثل هذه البرامج لمساعدة المتعلم في التعرف على العناصر الأساسية الخاصة بالمفهوم المطلوب.



الشكل رقم (٦ , ٢). مثال لخريطة المفهوم (التحكم في النزيف) تم تنفيذها باستخدام برنامج خاص العصف الذهني (أي التحليل التصوري).

هناك مثال آخر لذلك وهو حول طريقة تعلم الأفراد لجمع المعلومات واستخدامها من على شبكة الإنترنت. يمكن لشبكة الإنترنت في بعض الأحيان أن تغرق الشخص وذلك نتيجة للكم الضخم من المعلومات التي يمكن الوصول إليها من خلالها. يمكن لبعض البرامج العلمية مثل تلك التي تعتبر جزءًا من مشروع وايز WISE الخاص بجامعة كاليفورنيا ببيركلي (Williams & Linn, 2002)، والذي يرشد المتعلمين عبر صفحات المعلومات الأساسية والتي تعطي المحتوى الإجمالي، ولكنه يسهل أيضًا من عملية معالجة المعلومات عن طريق توفير الأدوات التي تقدم تلميحات حول طريقة التنظيم لعمل دفتر مدخلات خاص بآراء المتعلمين وأدوات أخرى لتيسير المناقشات بين المتعلمين، وتصور البيانات وكيفية تقييم المعلومات التي جمعوها. تم تصميم كل أداة من هذه الأدوات لمساعدة المتعلم على تنظيم ومعالجة المعلومات (انظر الشكل رقم ٧ , ٢).



الشكل رقم (٧ , ٢). شاشة تعرض كيف يرشد موقع وايز المتعلمين في أثناء جمعهم وتعاملهم مع المعلومات.
Source: Reprinted with permission from University of California, Berkeley.

هناك بعض الأدوات التقنية الأخرى التي تتوافق مـع هذه الـمنظور. فعلى سبيل الـمثال، هناك أدوات تساعد المتعلم على تصـور البيانات (كالرسوم البيانية فـي البرامج التي تقوم بعمل الجداول) أو مساعدة المتعلم على رؤية المعلومات بطريقة مـختلفة أو ذات معنى أكثر وضوحًا (كالجداول التي يتم عملها بواسطة برامج الكتابة). يمكنك الاطلاع علـى الشكل رقم (٢ , ٢) مثالًا على ذلك. حيث يـحتوي مجموعة كبيرة من المقارنات بين المعلومات حول ثلاث نظريات مـختلفة حول التعلم. إن استخدام هذا البرنامج يسمح بعمل مثل هذا الجدول الذي بالتالي يسهل عملية تعليم هؤلاء الذين قاموا بعمل الـجدول. بالإضافة إلى المساعدة في تكوينه بطريقة تجعل من إدخاله إلى الذاكرة أمرًا أكثر سلاسة بالنسبة لمن يقومون باستخدامه لاكتساب واستيعاب المعلومات المقدمة. لقد زاد معدل استخدام مثل هذه التقنيات التي وفرت إمكانيات عمل وعرض مثل هذه الجداول بشكل أكثر سهولة.

وتعد أيضًا برامج الوسائط المتعددة التي تستخدم الصوت والنصوص بالإضافة إلى المعلومات المصورة من البرامج التي تساعد المتعلمين على تقبل المعرفة بشكل أكبر وربط المعلومات الجديدة بشكل أفضل. فعلى سبيل

المثال، قد يتضمن برنامج وسائط متعددة خاص بحركة الحقوق المدنية (الشكل رقم ٨ , ٢)، صورًا للأفراد المعنيين بتلك الحركة وفيديويات صوتية خاصة بالخُطب الهامة وفيديوهات مصورة للأحداث والأخبار، وموسيقى خاصة بهذه الفترة. وعليه فإعطاء المتعلمين فرصة "معايشة" حركة الحقوق المدنية من خلال وجهات نظر مختلفة سيسمح لهم بعمل الروابط اللازمة.

هناك ملحوظة يجب وضعها في الاعتبار. قد تشتمل الأدوات التقنية على عناصر خاصة بنظرية السلوك، مع نظرية معالجة المعلومات. فعلى سبيل المثال، قد يتضمن برنامج الوسائط المتعددة الخاص بخبرة حركة الحقوق المدنية جزءًا خاصًا بالتدريب أو التعليم أو التمرين الذي يقدم حدثًا مسبقًا يشجع على سلوك ما يتبعه نتيجة. يمكن رؤية مثل هذه التجميعات للعناصر في أنواع مختلفة من البرامج التعليمية.



الشكل رقم (٨ , ٢). استخدام برامج الوسائط المتعددة لتيسير عملية التعلم من خلال مصادر متعددة مثل المواد البصرية والصوتية والنصية.
Source: Reprinted with permission from ABC-CLIO.

المنظور البنائي

يستخدم مصطلح المنظور البنائي الذي يعتبر مصطلحًا جديدًا إلى حد ما، لتمثيل مجموعة من النظريات، منها (ضمن مـجموعة أخرى) التعلم الإنتاجي Generative learning (Wittrock, 1990)، والتعلم الاستكشافي Discovery learning (Bruner, 1961)، والتعلم المتموضع Situated learning (Brown, Collins & Duguid, 1989). تعتبر فكرة قيام الفرد بتكوين المعرفة عن طريق العمل على حل المشاكل الواقعية هو المبدأ المشترك بين هذه النظريات، وذلك بالتعاون مع نظريات أخرى (Duffy, Lowyck & Jonassen, 1993).

ورغم أن المصطلح يعتبر حديثًا، إلا أن الأفكار التي تكوّن المنظور البنائي تعتبر قديمة إلى حد كبير. فعلى سبيل المثال، اقترح ديوي (Dewey) عام ١٨٩٧م أنه "يجب النظر إلى التعليم على أنه عملية إعادة بناء مستمرة للتجارب" (Dewey, 1897, p. 91) والتي تحدث في أثناء "حث قوى الطفولة عن طريق استعراض مواقف اجتماعية وجد نفسه فيها" (Dewey, 1897, p. 84). في منتصف القرن العشرين، يمكن إيجاد الفكرة التي تقول: إن بناء المعرفة يتم من خلال التعاون الاجتماعي في النظريات الخاصة بكل من بياجيه (Piaget)، وبرونر (Bruner)، وفيجوتسكي (Vygotsky) (Driscoll, 2005).

ما تعريف المنظور البنائي للتعلم؟

يصف المنظور البنائي التعلم على أنه تغيير في المعنى نشأ عن خبرة أو تجربة. يبدو ذلك في البداية على أنه مشابه لتعريف نظرية معالجة المعلومات للتعلم. ولكنَّ هناك فارقًا جوهريًا فيما يتعلق بالطريقة التي تعرّف بها كلتا النظريتين المعرفة. حيث تعرّف نظرية المعلومات المعرفة على أنها تمثيل موضوعي للخبرة. بينما تعرّفها نظرية البناء على أنها تفسير نسبي للخبرة. سيساعد القياس على توضيح هذا الاختلاف الجوهري.

وترى معالجة المعلومات العقل على أنه مرآة تعكس فعليًا الأحداث والأشياء من خلال خبراتنا. حيث تفترض أن المعرفة أمرًا موضوعيًا ويمكن وصفها بشكل منفصل عن الذات العارفة. بمعنى آخر، أنه بغض النظر عن مرآة الشخص المستخدمة، ستظل الصورة المعروضة عليها كما هي. ولذا، فإن التعلم هنا يعني اكتساب معطيات (أدوات) جديدة. من ناحية أخرى، يرى المنظور البنائي العقل على أنه عدسة. حينما ننظر من خلال العدسات الخاصة بنا، تظهر بعض الجوانب الخاصة بخبراتنا الشخصية بوضوح شديد، بينما يبدو بعضها غير واضح، ولا يمكن رؤية بعض المظاهر الأخرى مطلقًا. حيث يفترض المنظور البنائي أنه لا يمكن الفصل بين المعرفة والفرد المتحصل عليها. بمعنى آخر، يتم تحديد طبيعة الصورة التي نراها طبقًا للعدسة التي نستخدمها. وتعني عملية التعلم هنا بناء تفسيرات جديدة.

ويعد بناء المعرفة عملية للتفكير في الخبرة وتفسيرها. ولذا يقوم كل فرد ببناء هيكل متفرد من المعرفة، وذلك لأن كل فرد يمر بمجموعة مختلفة من الخبرات ينظر إليها من خلال عدسة خاصة به. يتم الإقرار بحدوث عملية التعلم حينما تتغير معرفتنا بطريقة تسمح لنا بتفسير خبراتنا بطريقة أكثر تحديدًا واكتمالًا وتعقيدًا، وذلك حينما تسمح لنا عدستنا برؤية شيء لم نكن نستطيع رؤيته مسبقًا أو رؤية أشياء بوضوح شديد.

ما عملية التعلم البنائي؟

هناك مفهوم رئيس يشكل أساس التعلم البنائي، وهو أن المعرفة يتم بناؤها في أثناء محاولة المتعلمين فهم التجارب الخاصة بهم. ويعتبر التعلم حينئذ معالجة مستمرة للخبرات وانعكاساتها والتي يقوم من خلالها المتعلمون

بإنشاء واختبار وتحديد النماذج العقلية التي سوف تشكل خبراتهم. تصبح النماذج العقلية الخاصة بالمتعلم أكثر ثراءً مع نمو الخبرات الخاصة به، فالنماذج العقلية (mental models) ، تعتبر ديناميكية، بمعنى أنه بإمكانها استيعاب كمٍ أكبر من الخبرات. بالإضافة إلى ذلك، لا تستجيب النماذج العقلية بالضرورة لأي واقع خارجي. إن المهم هنا هو أنها تمثل الخبرات الفعلية الخاصة بالفرد بطريقة تجعلها تبدو منطقية بالنسبة له في ذلك الوقت. هناك جدل أكثر حول طريقة حدوث عملية بناء المعرفة بالضبط. تركز بعض النظريات البنائية (والتي يُشار إليها في بعض الأحيان بنظريات البناء المتطرفة) على التفاعل الاجتماعي بين الأفراد، حيث تفترض أن عملية بناء المعرفة هي عبارة عن حوار يقود إلى تفسير مشترك (Phillips, 1995). بشكل عام، تعتبر تلك المسألة نسبية، حيث تشتمل أغلب نظريات البناء على كل من المنظور الاجتماعي والفردي.

ما دور الخبير التعليمي في المنظور البنائي؟

يتم تحديد عملية التعلم، طبقًا للمنظور البنائي على أنها تفاعل معقد ما بين المعرفة المسبقة للمتعلمين، والسياق الاجتماعي والمشكلة المطلوب حلها. ويشمل التعليم هنا تقديم موقف جماعي للمتعلمين مع توفير الوسائل والفرصة لبناء "فهم جديد وخاص بالموقف عن طريق تجميع المعارف السابقة من مصادر متنوعة (Ertmer & Newby, 1996, p. 63). تعتبر المسؤولية الرئيسة للخبير التعليمي – طبقًا لنظرية البنائية – هي إيجاد بيئة تعليمية تتميز بميزتين أساسيتيّن هما: التعلم في السياق والتعاون.

التعلم في السياق (Learning in Context): يرى المنظور البنائي المعرفة على أنها عضلة تنمو مع استخدامها. ولذا يطلب المعلم الذي يستخدم هذا المنظور من المتعلمين أن يضعوا معرفتهم لاستخدامها ضمن السياق الخاص بحل المشكلات الواقعية والجادة. تهدف الفكرة إلى أن المتعلمين في سعيهم لتطبيق معرفتهم على مشكلة معينة، سيبحثون بشكل تلقائي في تلك المعرفة، وسيؤدي ذلك بالتالي إلى التحسن المستمر في هذه المعرفة. ومع ذلك لا تعتبر كل المشاكل فعالة بنفس القدر. فلكي تكون المشكلة فعالة يجب أن:

- يرى المتعلمون أنها لافتة للانتباه وذات صلة بالموضوع.
- أن تكون معقدة بشكل واقعي.
- تحتاج إلى أن يقوم المتعلمون باستخدام معرفتهم.

التعاون (Colloboration): يتعلم المتعلمون من خلال التفاعل مع الآخرين، ويشتمل هذا التعاون على جانبين اساسييّن. يتضمن الجانب الأول العلاقات بين المتعلمين. حيث يعمل المتعلمون معًا كأقران لتطبيق معرفتهم المشتركة لحل المشكلة. يقدم الحوار الناتج عن ذلك مجموعة من الفرص المتكررة للمتعلمين لاكتشاف تفسيرات بديلة ولاختبار فهمهم لها وتحسين مستوى هذا الفهم. يشمل الجانب الثاني للتعاون دور المعلم. حيث تم

ربط التعليم المعتمد على النظرية البنائية بالتدرب (الممارسة) حيث يتشارك المعلمون مع المتعلمين في حل المشاكل الواقعية والجادة. لا يعني ذلك أن يعرف المعلم "إجابة (حل)" المشكلة في الواقع، فربما تكون المشكلة جديدة على المعلم كما هي جديدة على المتعلمين (Collens, Brown, & Holum, 1991, Rogoff, 1990) ومع ذلك، من المتوقع أن يكون المتعلمون معتادين بشكل أكبر على عمليات حل المشكلات والمعرفة المعتمدة على البناء. ولذا يعمل المعلمون مرشدين للمتعلمين، إذ يوضحون لهم كيفية استثمار معرفتهم ويوفرون لهم التوجيه حينما يواجهون صعوبات، وهنا يتم التعلم عبر المشاركة ومن المتوقع أن يتعلم المعلم مثله مثل المتعلمين. يحدد المتعلمون احتياجات التعلم والأهداف الخاصة بهم، ويراقبون معدل تقدمهم بنفسهم، لذا يعتمد قدر التوجيه الذي يقدمه المعلمون على مستوى معرفة المتعلمين وخبراتهم.

ما الدور الذي يمكن أن تلعبه التقنية في المنظور البنائي؟

مع تقدم التقنية، انتقلنا من العصر الصناعي إلى عصر المعلومات حيث سمحت لنا التقنية بالوصول إلى أنواع أكثر من المعلومات من ذي قبل. ومع حدوث هذه النقلة، ظهرت حاجة جديدة للأفراد الذين بإمكانهم معالجة المعلومات واتخاذ القرارات بناءً عليها. فبدلًا من التركيز على حفظ الإجراءات المعتادة، يطلب عالمنا الآن أن نصل للمعلومات ونحللها ونجمعها معًا لإيجاد حلول جديدة للمشاكل الصعبة التحديد (المشاكل التي ليست لديها حلول واضحة وسهلة). فمع ظهور إمكانية الوصول إلى كم أكبر من المعلومات، ظهرت الحاجة لمستوى أعلى من القدرة على حل المشاكل من مجموعة أكبر من الأفراد. لقد أوجدت التقنية بيئة تتوقع مستويات تعلم أعلى وقدرة أكبر على حل المشاكل من المتعلم.

لم توجد التقنية المتقدمة أنواع جديدة من المطالب من المتعلمين فقط، ولكن تم البدء في استخدامها أيضًا بطرق مختلفة باعتبارها وسيلة لتعليم المتعلمين كيفية تحقيق هذه المهام عالية المطالب. دعنا نُلْق نظرة على مجموعة متعددة من الطرق التي تم بها استخدام التقنية للتركيز على عناصر البناء الأساسية.

أولًا: يعتبر **التفاعل الاجتماعي** أحد العناصر الأساسية في هذه النظرية. تسمح التقنية الآن لمجموعة من المتعلمين بالتفاعل معًا وجهًا لوجه، بالإضافة إلى تفاعلهم معًا عبر مسافات بعيدة. فعلى سبيل المثال، قامت مجموعة من معلمي ما قبل الخدمة بجامعة بوردو ممن يقومون بالملاحظة والتربية العملية مع تلاميذ الصف الخامس الابتدائي الذين من بينهم كثير من الأطفال غير الناطقين بالإنجليزية. كانت هذه التجربة جيدة جدًا لهؤلاء المعلمين المتدربين لمعرفة طريقة تنظيم مثل هذه الفصول وطريقة عمل المعلمين مع المتعلمين المختلفين. وتم ذلك رغم تواجد المعلمين على مسافة تبعد ٧٠ ميلًا عن المتعلمين. حيث تم الاتصال عن طريق تقنية البث المباشر بين كلا الفصلين وتمكن المتعلمون من رؤية الفصل الآخر وسؤالهم وتبادل الأفكار معهم. سمحت هذه التقنية

للمتعلمين بتجربة فوائد ومشاكل مثل هذا الموقف فعليًا وتبادل الأفكار حول ما يصلح وما الذي يحتاج إلى تحسين، كما هو معروض في الصورة الموجودة في هذه الصفحة، وذلك بدلًا من مجرد القراءة عنه فقط.

معداتي التعليمية

انظر قسم الأنشطة والمهام الخاص بالفصل الثاني في معداتي التعليمية واستكمل التمرين المُسمى "بالتعلم الاجتماعي"، فكر في أنواع التعلم التي يشترك فيها المتعلمون وما الذي كان يجب أن يفعله هذا المعلم للاستعداد لمثل هذا النشاط. وكيف تنعكس في هذا الموقف نظرية تعليمية معينة على التعلم؟



التبادل المتزامن بين المتعلمين المتواجدين في مكانين مختلفين عن طريق تقنية التعلم عن بُعد.

Source: Bob Daemmrich/PhotoEdit.

وفرت وسائل الاتصال الأخرى (كالبريد الإلكتروني، والرسائل الفورية، والشبكات الاجتماعية) طرقًا جديدة لتفاعل المتعلمين بمستوى أعلى عما قبل. فعلى سبيل المثال، يمكن للمتعلمين الوصول بشكل أفضل إلى الخبراء بمجال دراستهم ويمكنهم الاستفادة من أفكارهم ورؤيتهم. ويمكن مثلًا تبادل البريد الإلكتروني بين المتعلمين والخبراء كالعلماء والكُتاب والسياسيين ونجوم الرياضة وغيرهم. حيث جعلت التقنية ذلك الأمر أكثر سهولة وسرعة إلى حد كبير؛ إذ يمكن الوصول إلى الأفراد الذين كان من الصعب الاستفادة من خبراتهم وذلك لعدم توفر الوقت أو الوسيلة لعمل ذلك. بالإضافة إلى ذلك، تسمح هذه التقنية باتصال معلم في فصل ما بالمتعلمين التابعين له في مكان آخر وبشكل سريع. يمكن أيضًا تحسين مستوى التفاعل الاجتماعي في أثناء إجراء التمرينات الخاصة بالمجموعات الصغيرة حيث يمكن للمتعلمين مناقشة بعضهم وتبادل الأفكار رغم عدم تواجدهم في مكان واحد.

ثانيًا: يرى المنظور البنائي المتعلم على أنه يبني المعنى بشكل بسيط مما يواجهه في البيئة المحيطة (actively creating meaneang). ولذا تعتبر المشاركة الفاعلة عنصرًا أساسيًا في عملية التعلم. حيث سهل استخدام

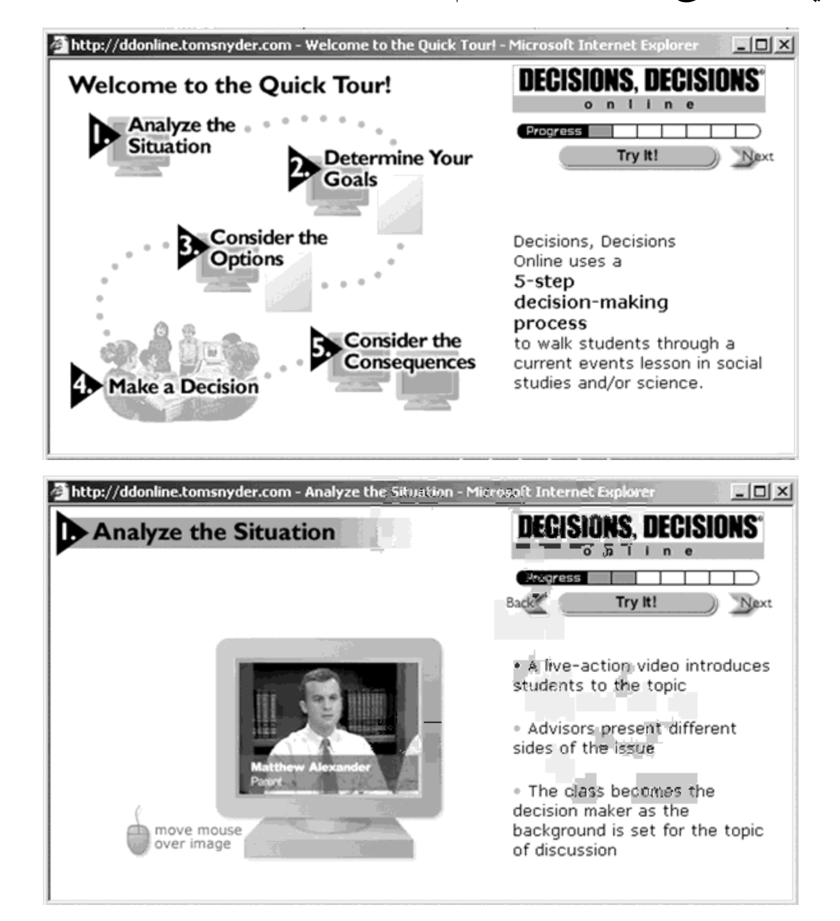
التقنية من هذه الـمشاركة بعدة طـرق. فعلى سبيل الـمثال، تسمح برامج الوسائط الفائقة للمتعلمين بعمل المشاريع بشكل فعال. فبدلًا من مـجرد القراءة عن سهول سيرينجيتي (Serengti plains) فـي أفريقيا، يمكن للمتعلمين عمل برامج وسائط متعددة عن هذه الـمنطقة من العالم. يمكن لاستخدام الإنترنت لدراسة الأبحاث الحالية والبحث عن صور ومشاهد فيديو، أن يساعد المتعلمين ليس على التعلم فقط بل وعلـى الاحتفاظ بما تعلموه. حيث تعرف المتعلمون على سهول سيرينجتي وتعرفوا على طريقة تـخطيط مشروع مان والعمل بتعاون مع الآخرين، وتطوير مهاراتهم الخاصة باستخدام أنواع مـختلفة من البرامج، وعرض الـمعلومات بطريقة تسمح للآخرين بفهمها وهكذا.

يمكن تـحسين عملية فهم معنى ما عن طريق تفاعل المتعلمين مع نماذج تدريب مختلفة والعمل عليها. حيث سمحت التقنية للمتعلمين بالوصول إلى نماذج مـختلفة خاصة بأنواع معينة من السلوكيات والمهارات. فكر فـي إمكانية تمكّن معلم الفنون فـي مدرسة ثانوية من أن يعمل عن قرب مـع نحات متمرس عبر برنامج تـدريب صيفي – على الرغم من تواجد النحات فـي مكان آخر مـن العالم. يمكن عن طريق التقنية أن يتمكن الـمتعلم مـن مراقبة ومتابعة تقنيات النحات وتـجربة مـجموعة متنوعة جديدة من الـمهارات والحصول علـى تغذية مرتدة مباشرة حـول ابداعاته. قد لا يعتبر ذلك هو البديل الـمثالي عن التواجد فعليًا مـع النحات فـي نفس الاستوديو، ولكنه سيقدم مستوى تعلم أفضل من النمط التقليدي فـي فصل دراسي يـخلو من القدرة على عمل مثل هذا الاتصال.

وفـي النهاية: تـحدث عملية التعلم الفعلي، طبقًا للمنظور البنائي، وسط بيئة تماثل الحياة الواقعية، والتي عادةً ما تكون بيئة شديدة التعقيد. يعتبر إيجاد مثل هذه البيئة المعقدة التي تتوافق مع احتياجات المتعلم أمرًا صعبًا، إن لم يكن مستحيلًا. فعلى سبيل المثال، يعتبر تدريب قوات مكافحة الحرائق على الطبيعة المعقدة لمقاومة الحرائق شديدة الارتفاع أمرًا صعبًا مالم يكن الفرد يعمل بالفعل مع مثل هذا النوع من الحرائق. ويعتبر تعليم متعلمي قيادة السيارات طريقة التصرف الملائمة عند جري الأطفال أمام سياراتهم حين مرورهم بشوارع الضاحية أمرًا خطيرًا أيضًا وصعب التحقيق داخل بيئة تعلم مُعدة مسبقًا. تلبي التقنيات الحديثة مثل هذه الاحتياجات التعليمية، حيث أصبحت أجهزة المحاكاة مفيدة في إيجاد مواقف معقدة مشابهة للواقع بشكل ملائم يمكن الاعتماد عليها وأقل خطورة بالنسبة للمشاركين. فعلى سبيل المثال، تسمح أجهزة محاكاة الطيران المتقدمة للطيارين لمواجهة كل أنواع المشاكل الميكانيكية والجوية وأي مشاكل متعلقة بالركاب بشكل متكرر، وذلك بدون تكبد التكاليف المالية والزمنية والمخاطر الصحية التي يمكن التعرض لها في البيئة الواقعية. تم تطوير العديد من أنواع المحاكيات التعليمية لاستخدامها داخل الفصل الدراسي، وذلك كي يتعلم الطلبة ما يخص مثل هذه المواضيع مثل حل

مشاكل تعاطي المخدرات والتعصب والبيئة، بالإضافة إلى كيف سيكون الوضع لو كنت مشاركًا في بعض الأحداث الخاصة مثل الحرب الثورية الأمريكية، والجري وراء الذهب عام ١٩٤٨م، او حتى أن تكون مواطنًا في مدينة نيويورك عام ٢٠٠١م. ومثال على ذلك، برنامج "قرارات على الإنترنت" (Decision, Decision Online) من إنتاج توم سنايدر (Tom Snyder) (انظر الشكل رقم ٩ , ٢).

يطلب هذا البرنامج من المتعلمين العمل معًا، متبعين عملية مكونة من خمس خطوات، لإيجاد حل لمشكلة اجتماعية معقدة، مثل مراقبة الإنترنت، أو العنف المقدم فـي التلفاز أو الاستنساخ. يقدم البرنامج مع سير العملية مشاهد فيديو مباشرة لبعض المستشارين الذين يساعدون فـي شرح المسألة وتوابع الحل الذي يختاره المتعلمون. يؤدي استخدام التقنية بهذه الطريقة للوصول إلى مستويات أعلى من التعلم المفيد، مما يسمح للمتعلمين باكتساب المعرفة والخبرة والتي كانت تحتاج مسبقًا إلى عدة اعوام لاكتسابها في الحياة الواقعية.



الشكل رقم (٩ , ٢). لقطات من شاشة تعرض كيف يمكن للتقنية أن تستخدم لتقديم المشاكل المعقدة للمتعلمين.

Source: Reprinted with permission from Tom Snyder Productions, www.tomsnyder.com.

معداتي التعليمية

اذهب إلى قسم الأنشطة والمهام بالفصل الثاني من معداتي التعليمية واستكمل النشاط المُسمى "بالتعلم الفعلي مع التقنية". ومع مشاهدتك للفيديو الخاص بهذا النشاط، فكّر في كيفية تنظيم هذه الأنشطة بحيث تعمل على تشجيع المتعلمين على المشاركة. اهتم بالمبادئ النظرية التي تشكّل هذا المنهج.

نقلة في أدوار المعلمين والمتعلمين

يأتي هنا سؤال هام هو "لماذا يوجد لدينا أو نحتاج إلى نظريات تعليمية مختلفة؟" كي نفهم لماذا نستخدم عدة نظريات تعليمية مختلفة، علينا التفكير فـي نظام الفصل الدراسي التقليدي". سيستحضر أغلبنا فكرة الحجرة المليئة بصفوف المكاتب والكراسي. حيث تتمثل الصورة التقليدية للتعليم والتعلم في مشهد المعلم الذي يقف في مقدمة الفصل شارحًا محتويات الدرس، بينما يجلس المتعلمون لاستقبال المعلومات.

تضع هذه الصورة التحكم في كل عملية التعليم بين يدي المعلم. فهي تفترض تواجد معدل تنوع بسيط في الطريقة التي يستوعب بها أغلب المتعلمين المعلومات. اثبت هذا المنهج التقليدي صعوبة تطبيقه بالنسبة لبعض أنواع التعلم، خاصةً تلك التي تتعامل مع المهارات الروتينية الأساسية.

وقـد زادت مع ذلك، في عالمنا المعاصر، المطالب الملقاة على عاتق المتعلم بشكل كبير. بعد أن كان من الممكن الاكتفاء فـي الماضي بتعلم طرق الاستجابة الروتينية ضمن بيئة عمل مـحددة للمتعلمين، أصبح من المطلوب الآن أن يستخدم الأفراد التعاون الاجتماعي والعمل الجماعي ومهارات التفكير عالية الـمستوى لحل المشكلات المعقدة. لم تعد مسؤولية وإمكانية حل المشاكل المعقدة مقصورة علـى عدد بسيط، أصبح الآن مطلوبًا توافر مهارات حل المشاكل لدى كل الأفراد، سواء كانوا يعملون فـي أحـد خطوط التجميع أو فـي أحد مراكز البحوث. فكما قال دريسكول (Driscoll)، لم يعد يُنظر للمتعلم على أنه "وعاء فارغ ينتظر من يملأه، بل هو كائن نشط يبحث عن الفهم" (Driscoll, 2005, p. 387). يجب النظر للمتعلمين الآن على أنهم مشاركون نشطون في عملية التعلم، حيث يبحثون بشكل فعال عن طرق لتحليل بيئتهم الـمتغيرة دائمًا والتساؤل عنها وتفسيرها وفهمها والتوافق معها.

هناك وجهة نظر أخرى، فإذا تخيلنا الفصل الدراسي العادي منذ تسعين عامًا مضت والمطالب الملقاة على عاتق المعلم. نجد أن أغلب المتعلمين والمعلم أيضًا ينتمون إلى خلفيات متشابهة (أي عاشوا في نفس البلدة، مع عائلات تقليدية، حيث ظلت الأم ترعى الأبناء في المنزل، مع قليل من التنقل). وقد ازداد التنوع بين أعضاء الفصل. يأتي مع هذا التنوع التحدي الخاص بأنماط التعلم المختلفة والتنوع المتزايد في الخبرات السابقة وأنماط الحياة

المختلفة في المنزل وهكذا. أصبح الفصل الدراسي اليوم أكثر تنوعًا، مما يؤدي إلى المزيد من التحديات التعليمية المعقدة بالنسبة للمتعلمين والمعلمين على حد سواء (Kauchak & Eggen, 2008, p. 24-25).

دور التقنية فـي الانتقال إلى التعلم المتمركز على المتعلم بدرجه أكبر. إننا نعيش الآن فـي عصر المعلومات بسرعة البرق. سمحت التقنية للأفراد بالحصول على المعلومات وتجميعها وتحليلها وتبادلها بشكل أكثر تفصيلًا وبمعدل أكثر سرعة عما كان ممكنًا فـي السابق. تتمثل إحدى عواقب ذلك فـي المطالب المتزايدة الخاصة بقيام التعليم بمساعدة كل المتعلمين على اكتساب مهارات عالية المستوى والتي تسمح لهم بتحليل وحل المشاكل واتـخاذ القرارات بشكل أكثر سرعة. تبعًا لبروار (Bruer, 1993)، يجب أن يتجاوز المتعلمون فوق المستوى الروتيني الواقعي للبدء فـي التفكير بشكل أكثر إبداعًا ونقدية. تفرض هذه المطالب المتزايدة حدوث تغييرات فـي الطريقة التي يتفاعل بها المعلمون مع المتعلمين، بل يـجب أن تقوم هذه التغييرات على فهم لكيفية تعليم مجموعة متنوعة من المتعلمين.

نحن نقوم بإعطاء أمثلة ضمن هذا السياق للعديد من التقنيات، والطرق والآليات اللازمة لمساعدة المتعلمين لاكتساب معارف جديدة. نحن نفهم أنك ستُشرك المتعلمين لديك في بعض الأحيان في نظام تعليمي روتيني معتاد، ولذا نحن نقوم بوصف تقنيات لمساعدة المتعلمين على اكتساب المعلومات الواقعية تبعًا للحاجة. (فعلى سبيل المثال، نحن نلقي الضوء على استخدام نظام الاستذكار المعتاد أو تقنيات تمرين وممارسة معينة خاصة بنظام التعلم للمستوى الأساسي). في مثل هذه الحالات، قد تصبح نظرية التدريس التي تركز على المتعلم هي الأكثر كفاءة وفاعلية.

سنقوم بشرح مهارات عالية المستوى والطريقة التي يكتسبها بها الـمتعلمون نظرًا لأهميتها الشديـدة. يـجب التركيز بشكل كبير على حل المشكلات وبقاء أثر التعلم. نحن نركز علـى استخدام بعض الطرق مثل نظام المحاكاة والاكتشاف وحل المشكلات والتعلم التعاونـي وذلك كي يقوم الـمتعلمون بمعايشة المشكلات الواقعية والعمل على حلها. فـي مثل هذه الحالات، سوف تلاحظ نقلة فـي الطريقة التي يتم بها تـخطيط التجربة التعليمية وتنفيذها. بدلًا من نظام التحكم الكامل والإدارة الكاملة من قبل الـمعلم، سيتم التركيز علـى أهمية دور المتعلم فـي عملية التخطيط والتطبيق والتقييم الذاتي. تتضمن عملية مشاركة المتعلمين فـي نظام التدريس المتمركز علـى المتعلم العديد من الـمصادر الخاصة بالمعلومات الـمتوقعة (مثل الأقران والمعلم والتقنية والآباء، والوسائط) والتي تمكّنهم من دراسة أي مشكلة ومناقشة الحلول المتوقعة لها. يتغير دور المعلم إلى مرشد ووسيط حيث يتولى مساعدة المتعلمين للوصول إلى الفهم وتـحقيق أقصى أهداف التعلم الخاصة بهم.

يلقي الشكل رقم (١٠ , ٢) الضوء على مجموعة من التغيرات الأساسية في أدوار المعلم والمتعلمين ضمن البيئة المتمركزة على المتعلم. من خلال دراستك لهذه الأدوار المتغيرة، تخيل تأثيرها على الطريقة التي تخطط وتنفذ بها عملية التدريس. نحن نريد أن نركز على ذلك بسبب التنوع في وضع المتعلمين والمعلومات، حيث لا تنجح دائمًا فكرة استخدام منهج واحد في طريقة التعليم، وذلك لتوفر العديد من الطرق والوسائط المختلفة لتصميم وتطوير الخبرات التعليمية. وبناء على ذلك يتغير دور المعلم والمتعلمين تبعًا للموقف والسياق والاحتياجات الخاصة بالأفراد المعنيين.

اختيار المبادئ النظرية

تعرفّ نظرية التعلم بأنها محاولة لشرح طريقة اكتساب الأشخاص للمهارات والمعرفة الجديدة. لقد قدمنا ثلاثة منظورات للتعلم، ولأن هذه المنظورات ترى التعلم من ثلاث زاويا شديدة الاختلاف، فقد تتساءل: ما النظرية الفضلى؟ رغم أن هذا السؤال يعتبر منطقيًا جدًا، إلا أننا لا نرى أنه السؤال الصحيح. فهو يبدو كأنك تسأل: ما هو الطعام الأفضل؟ الإجابة الطبيعية هي ليس هناك ما يُسمى بالطعام الأفضل. اننا يجب أن نأكل أنواعًا مختلفة من الطعام. وبشكل مشابه، نحن نعتقد أنه يجب على المعلمين أن يتفهموا الآراء النظرية المتنوعة لأن كلًا منها يسهم بجزء للوصول إلى عملية التعليم الجيدة.

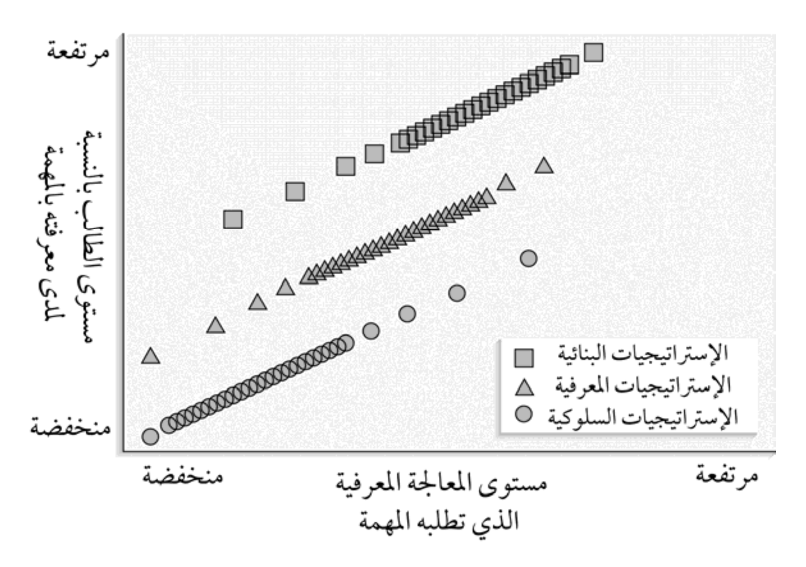
ويمكن تطبيق المبادئ من النظريات المختلفة على أي موقف تعليمي. فعلى سبيل المثال، يعتبر كل من التعزيز (من المنظور السلوكي)، والمعلومات المنظمة (من منظور معالجة المعلومات)، والتعلم من بعضنا البعض (من المنظور البنائي) من المبادئ المفيدة في كل المواقف التعليمية. وفي نفس الوقت، تعتبر بعض النظريات ملائمة في مواقف تعليمية أكثر من غيرها. يقترح كل من إرتمر ونيوباي (Ertmer & Newby, 1993) أن هذا التطابق يتوقف على عاملين أساسييّن: مستوى معرفة المتعلمين وكم التفكير والتأمل اللذين تطلبهما المهمة التعليمية. فكما يعرض لنا الشكل رقم (١١ , ٢)، من المتوقع أن يستفيد المتعلمون ذوو المعرفة البسيطة بشكل أكبر من الإستراتيجيات التعليمية المعتمدة على المنظور السلوكي. ومع نمو قدر المعرفة لدى المتعلمين، يمكن أن ينتقل التركيز إلى منظور معالجة المعلومات ثم نظرية البناء. وبنفس الطريقة، من المتوقع أن تستفيد المهام التعليمية التي تحتاج إلى القليل من التفكير بشكل أكبر من إستراتيجيات التعليم السلوكي. ومع زيادة كم التفكير المطلوب من قبل المهمة التعليمية (كإيجاد حلول متميزة للمشاكل "القديمة"، والمنطق الاستنباطي، والتفكير الإبداعي).

يمكن انتقال التركيز إلى نظرية معالجة المعلومات ثم نظرية البناء. وتشتمل عملية الانتقال من نظرية السلوك إلى معالجة المعلومات ثم المنظور البنائي على نقلة هامة تصل إلى الحد الذي يقوم فيه المتعلمون بتوجيه مسار تعلمهم بأنفسهم.

بالنسبة للمتعلم	
الانتقال من	**الانتقال إلى**
الانتظار بشكل سلبي كي يقوم المعلم بإعطائه التوجيهات والمعلومات.	البحث بشكل إيجابي عن المعلومات والخبرات التعليمية المطلوبة، تحديد ما الذي يحتاجه، والبحث عن طرق لتلبيتها.
أخذ دور المتعلم دائمًا.	المشاركة في بعض الأحيان باعتباره خبيرًا/ مقدمًا للمعرفة.
اتباع الإجراءات المعطاة دائمًا.	الرغبة في الاكتشاف والبحث وإيجاد حلول جديدة للمشاكل التعليمية.
النظر إلى المعلم على أنه الشخص الذي لديه كل الإجابات.	النظر إلى المعلم باعتباره مصدرًا ونموذجًا ومساعدًا يشجع على الاكتشاف ومحاولات إيجاد الحلول الفريدة للمشاكل.
بالنسبة للمعلم	
الانتقال من	**الانتقال إلى**
يُنظر له دائمًا على أنه الخبير في المادة والشخص الذي لديه كل الإجابات.	يشارك في بعض الأحيان باعتباره شخصًا ليس لديه كل المعلومات، ولكن لديه الرغبة في التعلم.
يُنظر له على أنه المصدر الرئيس للمعلومات وهو الذي يوجهها بشكل مستمر للمتعلمين.	يُنظر له على أنه مصدر للدعم ومساند ومدرب للمتعلمين في أثناء تعلمهم لجمع المعلومات وتقييمها بأنفسهم.
يقوم دائمًا بتوجيه الأسئلة والتحكم في تركيز المتعلمين.	توجيه المتعلمين بشكل فعال لتطوير وتكوين أسئلة خاصة بهم واكتشاف طرق بديلة خاصة بهم لإيجاد الإجابات.
توجيه المتعلمين خلال تمارين معدة مسبقًا خطوة بخطوة بحيث يصل الجميع لنفس النتائج.	تشجيع الأفراد بشكل فعال على استخدام معرفتهم ومهاراتهم الشخصية لإيجاد حلول متميزة للمشاكل.

الشكل رقم (١٠ , ٢). التغيرات الرئيسة في الأدوار داخل البيئة المتمركزة على المتعلم.

تقع المسؤولية بشكل كامل تقريبًا على المعلم، عند تطبيق الإستراتيجيات السلوكية البنائية (أي منهج يركز بشكل أكبر على المعلم – انظر الشكل رقم ١١ , ٢). يتعلم المتعلمون عن طريق الاستجابة إلى التلميحات التي يقدمها المعلم داخل الفصل. وعلى العكس من ذلك، عند تطبيق الإستراتيجيات السلوكية البنائية ، يتشارك المعلم والمتعلمون مسؤولية توجيه عملية التعلم (منهج يركز بشكل أكبر على المتعلم – راجع الشكل رقم ١١ , ٢). يتعلم المتعلمون عن طريق التعاون مع بعضهم البعض ومع المعلم لحل المشكلات المشتركة. بينما تستخدم إستراتيجيات معالجة المعلومات منهجًا وسطيًا. يمكن للمعلمين أن يقدموا الدعم المعرفي الذي يسير عملية معالجة المعلومات بشكل فعال أو يمكن للمتعلمين تطوير مثل هذه الأنواع من الدعم لاستخدامهم الشخصي.



الشكل رقم (١١ , ٢). دليل شامل لاختيار مبادئ من مفاهيم النظريات الثلاث حول التعليم.

Note: Copyright 1993 by the Learning Systems Institute, Florida State University, Suite 4600 University Center, Bldg. C.Tallahassee, FL 32306-2540. Reprinted by permission from Performance Improvement Quarterly.

ركن منسق التقنية

بدأت تمل ليكسي بومان (Lexy Bowman) بشكل متزايد في أثناء جلوسها في مركز الوسائط لمراجعة الدعاية الخاصة ببرنامج أُطلق حديثًا. في الاستماع إلى محادثة قريبة منها بين اثنين من المعلمين المتدربين اللذين كانا في منتصف مهمة التعليم الخاصة بهما في مدرسة ثانوية. كان كل منهما في مركز الوسائط للبحث عن مواد خاصة بوحدة تالية سيقومون بتدريسها في الفصول الحكومية. لقد كانوا قلقين من أنه سيكون من الصعب جذب انتباه متعلمي الصف الثاني لعملية التشريع التقليدية. إن محاولة تعليمهم المفاهيم والخطوات الأساسية الخاصة بتلك العملية ستكون أكثر صعوبة.

استمعت إليهم ليكس لفترة ثم قدمت لهم بضعة اقتراحات قد يرغب المدرسون الشباب في الاستماع إليها. لقد رأت قبل كل شيء أن المتعلمين في حاجة إلى أن يصبحوا مشاركين فعليين في عملية التعلم. اشتملت إحدى هذه الاقتراحات على استخدام برنامج محاكاة يسمح للمجموعات الصغيرة من المتعلمين بأخذ أدوار مختلفة داخل حكومة الولايات المتحدة (كمساعد سيناتور، باحث لدى مجموعة تحالف ما، عضو في مجلس رئاسة الوزراء) ومن ثم يشعر المتعلمون بما هو المطلوب لإضافة فكرة جديدة داخل القانون. ويعد فهم طبيعة كل من الإجراءات والمفاوضات والتسويات من نتائج هذه الخبرة. صرح متعلمون سابقون بأن دراسات الحالة هذه ساعدتهم على تقدير مدى تعقيد عملية التشريع هذه بأكملها.

كانت هناك فكرة أخرى تتمثل في جعل المتعلمين يختاروا مشكلة محلية والاشتراك مع حكومة المدينة في محاولة الوصول إلى حل. يمكن لمشكلة إتلاف الممتلكات بسبب المتزجين على ألواح التزلج أن تكون مناسبة حيث قد ترتبط بالمتعلمين على المستوى الشخصي وتعتبر ضمن اهتماماتهم. يمكن تكوين مجموعات لمعرفة ما فعلته المدن الأخرى للتغلب على هذه المشكلة، ومناقشة هذه المشكلة مع ممثل مجلس المدينة، وكيفية تطوير وتقديم فكرة مبدئية لحل هذه المشكلة، وهكذا. عرضت ليكس

مساعدة الفصول باستخدام التقنية مثل مواقع الإنترنت للوصول إلى المعلومات المعنية، وبرامج الرسومات البيانية والتفكير الجماعي لتكوين أفكار حول ما يمكن فعله وكيفية تنفيذه مع بعض وغيرها من البرامج اللازمة لكتابة العروض، وعمل الاتصالات الرسمية، وزيادة الوعي داخل المجتمع، وعمل وتقديم عروض حول الحلول الخاصة بالمتعلمين. اعترفت ليكسي بأن مثل هذه الخطة ستحتاج إلى المزيد من الوقت والمجهود، ولكن المنافع التي ستعود على المتعلمين عندما يسترجعون المعلومات فيما بعد ومعرفتهم لكيفية استخدام ونقل هذه المعلومات لأية مشاكل معقدة أخرى ستواجههم في الواقع، يجعل هذه الخطة تستحق هذا الوقت.

الخلاصة

يقوم دورك الرئيس باعتبارك معلمًا، أي خبيرًا تعليميًا، على أساس نظري. تتضمن كل نظرية خاصة بكل وظيفة ومنها التدريس على جزء خاص بالممارسة. ويعني ذلك أن النظرية تقدم مجموعة من المبادئ الثابتة التي يمكن أن يستخدمها المعلمون لإيجاد حلول لمجموعة من المشكلات الفريدة المتنوعة. وكما في التخصصات الأخرى، يسمح فهم المعلمين للنظرية باختيار الأدوات والتقنيات التي ستعمل بشكل أفضل مع متعلمين معينين وأهداف تعليمية محددة، وتطبيق هذه المبادئ بطريقة متماسكة، وضبط طريقة التعلم تبعًا لتغير احتياجات المتعلمين.

تم بناء فكرة الممارسة التعليمية على أسس نظرية متنوعة، مع اعتبار أن نظرية التعلم هي حجر الأساس. وقد قمنا في هذا الفصل، بوصف ثلاث فئات عامة من نظريات التعلم – السلوك ومعالجة المعلومات والبناء – من حيث المبادئ الأساسية لها وكذلك تطبيقاتها على دورك باعتبارك خبيرًا تعليميًا، والدور الذي تلعبه التقنية في العملية التعليمية. فكما تساهم الأطعمة المتنوعة في الحصول على تغذية جيدة، فإن نظريات التعليم المختلفة تسهم في الوصول إلى نظام تعليمي جيد.

معداتي التعليمية

اذهب إلى معداتي التعليمية الخاصة بهذا الكتاب واستكمل خطة الدراسة الخاصة بالفصل الثاني، لمراجعة مدى استيعابك للمحتويات التي تم تناولها في هذا القسم. هنا، ستصبح قادرًا على المرور باختبار الفصل، والحصول على تغذية مرتدة حول إجاباتك، ثم الوصول إلى الموارد التي تحسن من مستوى فهمك لمحتويات الفصل.

المصادر المقترحة

المصادر المطبوعة

Bigge, M., & Shermis, S. (2003). *Learning theories for teachers*. Allyn & Bacon.
Cronje, J. (2006). Paradigms regained: Toward integrating objectivism and constructivism in instructional design and the learning sciences. *Educational Technology Research and Development, 54*(4), 387-416.
Driscoll, M. P. (2005). *Psychology of learning for instruction* (3rd ed.). Boston: Allyn & Bacon.
Ertmer, P. A., & Newby, T. J. (1993). Behaviorism, cognitivism, constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective. *Performance Improvement Quarterly, 6*(4), 50–72.
Jonassen, D. (Ed.). (2004). *Handbook of research for educational communication and technology*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
Orey, M. (Ed.). (2001). Emerging perspectives on learning, teaching, and technology. Retrieved June 9, 2009 from http://projects.coe.uga.edu/epltt/
Woolfolk, A. (2010). *Educational Psychology (11th ed.).* Upper Saddle River, NJ: Merrill.

المصادر الإلكترونية

http://tip.psychology.org/
(Theory into Practice)
http://my-ecoach.com/idtimeline/learningtheory.html
(Instructional Development Timeline: Learning Theory)
http://www.innovativelearning.com/teaching/teaching_methods.html
(Innovative Learning: Teaching Theories)
http://carbon.cudenver.edu/~mryder/itc_data/idmodels.html
(Martin Ryder, University of Colorado at Denver: Instructional Design Models)
http://www.emtech.net/learning_theories.htm
(Learning Theories: Links to articles and descriptions)
http://carolyn.jlcarroll.net/LearnThrySite.html
(Learning Theory MindMap Site: Study Aids for Visual Learners)
http://www.sjsu.edu/depts/it/mcgriff/kbase/theory.html
(Steven J. McGriff: Knowledgebase – Theories)
http://en.wikipedia.org/wiki/Learning_theory_(education)
(Wikipedia: Learning theory)

الفصل الثالث

الحاسوبات الآلية وأدوات الحاسب للتعليم والتعلم

COMPUTERS AND COMPUTER TOOLS FOR TEACHING AND LEARNING



Source: Peter Skinner/Photo Researchers, Inc.

المصطلحات والمفاهيم الأساسية

الأجهزة	الرسم البياني	البرمجيات
جداول البيانات	الحاسوب الشخصي	قاعدة البيانات
المعالج	برامج العروض التقديمية	الذاكرة
برامج التأليف	الهندسة البشرية	التقنية المساعدة
معالج الكلمات		

أهداف الفصل

بعد قراءة هذا الفصل ودراسته، تصبح قادرًا على:

- تحديد ووصف وظائف مكونات الحاسوب: (المعالج، والذاكرة الداخلية، والتخزين كبير السعة، وأجهزة الإدخال والإخراج).
- شرح البرمجيات، وتحديد أمثلة على أنظمة البرمجيات وتطبيقاتها.

- مناقشة العوامل التي يجب مراعاتها عند تقييم أنظمة حاسوب.
- وصف الأساليب الأساسية لإصلاح الأعطال، والمشكلات الاعتيادية للأجهزة والبرمجيات التي تحدث في الفصول الدراسية.
- وصف طرائق بناء بيئة صحية وآمنة لاستخدام الحاسوب.
- وصف التطبيقات التعليمية التي يمكن أن يستخدمها الحاسوب معلمًا أو مساعدًا.
- وصف كل تصنيف من تصنيفات أدوات البرامج التطبيقية، التي جرت مناقشتها في هذا الفصل، (معالج الكلمات والرسوم، وقاعدة البيانات، وجدول البيانات، وبرامج العروض التقديمية، والوسائط المتعددة، وحزم تأليف الوسائط الفائقة، وأداة الاتصال عن بُعد).
- وصف ثلاثة أمثلة على استخدام المعلم و/ أو الطالب لكل أداة من أدوات الإنتاج الأساسية للحاسوب، جرت مناقشتها في هذا الفصل.
- وصف كيف تسهم التقنية المعينة في تقديم المساعدة للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة.

تعرفنا في الفصل الأول والثاني على التقنية التعليمية، وعرضنا لك المفاهيم الأساسية للتعلم، وتلك التي تساعدك في فهمه. وفي هذا الفصل، ستتعرف على الحاسوب، الأداة متعددة الجوانب، التي تستطيع أنت والطلبة الاستفادة منه بطرق شتى. ويتناول هذا الفصل وصفًا للأدوات الإنتاجية الشائعة للحاسوب، المستخدمة في التصميم والتطوير، بالإضافة إلى تعليمات التقييم، وستتطرق في الفصل الرابع إلى عملية التخطيط التعليمية.

مقدمة

ماري جوردان (Mary Jordan) معلمة بالصف السادس، تعمل في مدرسة سبرينج فاللي للمرحلة الإعدادية منذ فترة طويلة. وقبل بدء العام الدراسي، تلقت ماري خطابا من السيد بوب جوناس (Bob Jones) منسق التقنية للمنطقة التعليمية، يخبرها بأن المنطقة التعليمية قامت بتركيب أجهزة وبرمجيات حاسوبية جديدة في المدرسة بأكملها، وأن الأنظمة الجديدة مجهزة بأحدث إصدارات مايكروسفت ويندوز وأوفيس، وسيتم تركيبها في معمل الحاسوب، بالإضافة إلى أن كل قاعة دراسة ستحتوي على بعض أجهزة الحاسوب، ومنها جهاز مخصص للمعلم. وكل أجهزة حاسوب ستكون مجهزة بأحدث البرامج التطبيقية، التي تشمل برامج معالج الكلمات، وجداول البيانات، وبرامج العروض التقديمية وغيرها. وأكد في الخطاب على أن تدرب المعلمين على كيفية الاعتناء بالأجهزة، واستخدام البرمجيات بفعالية، وذلك من أجل إنجاز مهامهم وتعليم الطلاب. وكان من المقرر تقديم ورشة عمل قبل بداية العام الدراسي بأسبوع، لتدريب المعلمين على كيفية استخدام أجهزة الحاسوب الجديدة والبرامج التطبيقية.

شعرت ماري بعدم الارتياح عند الانتهاء من قراءة الخطاب، وعلى الرغم من أنها تعلم أنه يجب عليها أن تشعر بالسعادة؛ لأن المنطقة التعليمية قامت بتزويد المدرسة بأجهزة حاسوب جديدة، إلا أنها كانت تشعر بالقلق حيال استخدام الأجهزة والبرمجيات الجديدة؛ لأنها اعتادت على استخدام أجهزة الحاسوب القديمة وبرمجياته،

وشعرت بالحيرة حول ما يجب عليها تعلّمه بشأن استخدام الأجهزة الجديدة. علمت من زملاء لها في مدارس أخرى، أن البرنامج الذي أصدره مايكروسوفت أوفيس الجديد مختلف تمامًا عن الإصدار الذي اعتادت على استخدامه، وشأنها كشأن العديد من المعلمين، شعرت بأنه لا يوجد لديها متسع من الوقت لتعلّم كيفية استخدام أجهزة الحاسوب الجديدة والتطبيقات المحدثة. وطرأ في ذهنها العديد من الأسئلة – على سبيل المثال– ما الذي يجب أن أعرفه حول أجهزة الحاسوب؟ هل سأصبح قادرة على التعامل مع أي مشكلة قد تنشأ؟ ما تطبيقات الحاسوب التي ينبغي أن أعرفها؟ كيف لي أن أستخدم الحاسوب من أجل إنجاز مهامي وتعليم الطلاب؟

تخيل عند قراءتك للفصل الحالي، أنك في موقف ماري، وبصفتك معلمًا في المستقبل، ماذا سوف تحتاج إلى معرفته عن أجهزة الحاسوب وبرمجياته؟ يمدك هذا الفصل بالمعلومات الأساسية عن الحاسوب وأجهزته، بالإضافة إلى معلومات برمجيات الحاسوب، وتطبيقاتها الإنتاجية التي يستخدمها أغلب المعلمين. وهذه المعلومات ستمدك بالقاعدة الأساسية التي ستحتاجها كلما مضينا قدمًا في هذا الكتاب لدراسة تصميم خبرات التعلم وتطويرها وحيث تستعين بالتقنية لتعزيز عملية التعليم.

فهم نظم الحاسوب

تعني كلمة الحاسوب بوجه عام الجهاز الذي يعالج المعلومات وفقًا لمجموعة من الأوامر. ويعرف الحاسوب الشخصي بـ PC أو الحاسوب الصغير، ويهدف تصميمه إلى استخدامه بواسطة الفرد. وقد انتشرت الحواسيب الشخصية في السبعينات والثمانينات وأصبحت محور أغلب صناعة الحواسيب. وعندما نستخدم مصطلح الحاسوب في هذا الكتاب، نشير في أغلب الأحيان إلى الحاسوب الشخصي بأنواعه، مثل الجهاز المكتبي (desktop)، أو الجهاز المحمول (laptop)، والأجهزة اللوحية (tablet, notebook)، وهي نوع جديد وغير مكلف من الأجهزة المحمولة، والهدف الأساسي من تصميمه الوصول إلى التطبيقات التي تعتمد على شبكة الإنترنت. وقد أكدنا على استخدام الحاسوب الشخصي؛ لأنه أداة مفيدة من أجل التدريس والتعلم.



الحواسيب الشخصية، مثل هذا الحاسوب اللوحي تخدم الاستخدام الشخصي.

Source: Shutterstock.

وعندما تطرأ صورة الحاسوب لأذهاننا، قد نتخيل مكونات مثل لوحة المفاتيح ومشغل الأقراص، أو الأقراص المضغوطة، أو القرص الرقمي متعدد الاستخدامات، والشاشة. وهذا هو نظام الحاسوب، الذي يتألف من مجموعة من المكونات التي تشمل حاسوبًا، وجميع الأدوات المستخدمة معه؛ لتحقيق أو توسيع قدراته. وتقوم مكونات حاسوب وهي: المكونات المادية (Hardware)، وبرمجياته (Software) التي تُشكِّل نظام حاسوب، بتحديد قدرات حاسوب وتفعيلها وتقييدها، حيث إن وظيفة أجهزة حاسوب تقتصر على ما يستطيع حاسوب فعله، في حين أن البرمجيات تقوم بتحرير قدرات أجهزة الحاسوب. ويوضح الشكل رقم (١ ,٣) رسمًا بيانيًا وتمثيلًا تصويريًا لنظام حاسوب. دعونا نتعرف أكثر على مكونات الحاسوب.



الشكل رقم (١ ,٣). تمثيل تخطيطي وتصوري لنظام حاسب آلي نمطي.

الأجهزة

والمقصود بالأجهزة، المكونات المادية لنظام حاسوب، التي تقوم بالوظائف الأساسية، وعن طريقها يعمل كل شيء. ويوضح الشكل رقم (٢ ,٣) ملخصًا لوظائف المكونات الأساسية، وستُعرض مناقشة وجيزة بشأن هذه المكونات فيما بعد.

يُعد المعالج (Processer) عقل الحاسوب؛ لأنه يتحكم بكل شيء، ويوجد المعالج في أغلب الحواسيب الشخصية على شكل شريحة فردية مربعة من السيليكون، بحجم ظفر الإبهام، محفورًا عليها ملايين من الدوائر الإلكترونية دقيقة الحجم. ويعمل المعالج بالبيانات الرقمية والبت، (أصفار وآحاد فردية)، والبايت (مجموعة من البت التي تشفر الحروف، والأرقام، والرموز)، التي تمثل أنواعًا عديدة من المعلومات، مثل (النص، والصوتيات، والفيديو) التي نستخدمها.

المكون المادي	الوظيفة	أمثلة
المعالج	يمثل عقل الحاسوب، الذي يتحكم بوظائف باقي النظام، ويعالج المعلومات بطرائق عديدة.	Intel Core 2 Duo, Intel Centrino, AMD Opteron, AMD Athlon
الذاكرة الداخلية أو الرئيسة	يقوم بتخزين الأوامر (البرامج) والمعلومات، التي يمكن الوصول إليها بسهولة عن طريق المعالج. وهي الذاكرة العاملة للحاسوب، تقوم بتخزين البرامج والبيانات عند استخدامك للحاسوب.	RAM, SDRAM, DDR
أجهزة الإدخال	إدخال المعلومات داخل الحاسوب.	لوحة المفاتيح، والفأرة، والميكروفون.
أجهزة الإخراج	استخراج المعلومات من الحاسوب.	الشاشة، شاشة كريستال سائلة أو أنبوب الأشعة المهبطية)، الطابعة (طابعة الحبر النفاث أو الليزر)، والسماعات.
التخزين الخارجي أو كبير السعة	تخزين المعلومات لفترة طويلة من الوقت، ويمثل المكتبة، حيث يمكن الوصول إلى البرمجيات بسهولة، ومنطقة العمل الشخصية التي يمكن نسخها في الذاكرة العاملة عند الحاجة إليها.	القرص الصلب، والقرص المرن، والقرص المضغوط، والقرص المضغوط القابل لإعادة الكتابة، والأقراص الرقمية متعددة الاستخدامات، والأقراص الرقمية القابلة لإعادة الكتابة، وذاكرة الفلاش.

الشكل رقم (٢ ,٣). مكونات نظام الحاسوب ووظائفه.

وتتيح لنا أجهزة الإدخال وضع المعلومات داخل الحاسوب، ومن ناحية أخرى، تتيح لنا أجهزة الإخراج استخراج المعلومات من الحاسوب. وتشمل أجهزة الإدخال الشائعة: لوحة المفاتيح، والفأرة، والميكروفون، بينما تشمل أجهزة الإخراج الشائعة: الشاشة، والسماعات، والطابعة. وتكون الشاشة عادة على هيئة لوحة مسطحة، غالبًا ما تكون من نوع LCD (الشاشة البلورية السائلة)، ولكن الحواسيب القديمة كانت تستخدم شاشات تقليدية تشبه شاشات التلفاز، وتسمى بأنبوب الأشعة المهبطية أو المرقاب. ويوجد عادة نوعان من الطابعات، أولهما طابعة الحبر النفاث، التي تقوم بالطباعة بجودة جيدة، وتدعم الطباعة بالألوان بتكلفة متوسطة، أو طابعة الليزر التي تقوم بالطباعة بجودة عالية (٦٠٠ نقطة لكل بوصة أو أكثر)، ولكن قد لا تدعم الطباعة بالألوان. وقد تتصل أجهزة الإدخال والإخراج بحاسوب عن طريق ما يُسمى بالواجهة أو المنفذ، مثل منفذ USB (ناقل تسلسل عام).

يتم تخزين المعلومات داخل الحاسوب في الذاكرة الداخلية أو الرئيسة. ويطلق عليها الذاكرة العاملة وكذلك بذاكرة الوصول العشوائي (Random Access Memory)، ومساحة RAM هي منطقة العمل الشخصية الخاصة بك داخل الحاسوب. وتتمثل قوة ذاكرة الوصول العشوائي في مرونة استخدامها لأغراض متعددة، في أوقات مختلفة، كلما اقتضت الحاجة. ويتم وصف قدرة الذاكرة عادة بالكيلوبايت (KB)، أو الآلاف من البايت، أو الميجابايت (MB)، أو الملايين من البايت والجيجابايت (GB)، أو البلايين من البايت للتخزين. وتحتاج الصفحة النصية الواحدة إلى ٢ كيلوبايت للتخزين، ومن ناحية أخرى يحتاج فيديو رقمي العديد من الميجابايت.

التخزين الكبير السعة (Mass Storge): (يُعرف أيضًا بالتخزين الخارجي)، ويشير إلى الأجهزة والوسائط التي تشبه "المكتبة"؛ للوصول إلى البرمجيات ومنطقة العمل الشخصية، وتخزينها في الذاكرة العاملة، كلما اقتضت الحاجة. ويتم تلبية متطلبات التخزين كبير السعة بواسطة القرص الصلب (hard disk)، الذي لديه قدرة تخزينية يتم قياسها بالجيجابايت. حيث يحفظ نظام التشغيل والبرمجيات كثيرة الاستخدام على القرص الصلب للحاسوب؛ للوصول إليها بسهولة. وتعتمد بعض أجهزة الحاسوب حاليًا على الأقراص المرنة للتخزين (floppy disks)، صغير السعة وتفيد في تلبية احتياجات التخزين القابل للنقل، لكن بدأ صُناع أجهزة الحاسوب في التخلص من الأقراص المرنة وحاليًا يقوم مستخدمو الحاسوب بالتخزين القابل للنقل، بواسطة عصا الذاكرة (فلاش) (flash drive) والتي تقوم بتخزين المعلومات، وتشبه ذاكرة الحاسوب. ويتم توصيل عصا الذاكرة بالحاسوب عن طريق منفذ ناقل التسلسل العام (USB)، ويعمل قرصًا صلبًا إضافيًا متصلًا بالحاسوب. ويمكن لعصا الذاكرة أن تقوم بتخزين بيانات حجمها من ميجابايت إلى جيجابايت، ويمكنها أيضًا نقل البيانات من حاسوب إلى آخر؛ لتلبية احتياجات التخزين كبير السعة والقابل للنقل. وتحتوي هذه الكماليات على خيارات شائعة، مثل التسجيل، والحفظ، ونقل الموسيقى، والصور، والفيديو، وأي أنواع أخرى من بيانات الحاسوب الشخصي.



هو محرك أقراص محمول صغير يتم توصيله بمنفذ يو أس بي (USB) بجهاز الحاسوب ويسمح بتخزين البيانات.

Source: Shutterstock.

وتقوم **تقنيات التخزين البصري** (optical storage technologies) بتلبية احتيـاجات التخزين كبير السعة، حيث يوجد بكل جهاز حاسوب مشغل أقراص مضغوطة CD-ROM، أو أقراص رقمية DVD، وأحيانًا تتمتع بإمكانية التسجيل. ويمكن للأقراص المضغوطة تـخزين ٦٥٠ ميجابايت من البيانات، فـي حين أن الأقراص الرقمية، يمكنها تـخزين ٤,٧ جيجابايت من البيانات، وأكثـر من ذلك. وتستطيع الأقراص الـمضغوطة والرقمية تـخزين الـمعلومات المُسجلة مسبقًا، مثـل دائرة الـمعرف الإلكترونية، وبرمـجيات الحاسوب. وتتـيح الإصدارات المُسجلة مسبقًا لـمثل هذه الوسائط (الأقراص الـمضغوطة القابلة لإعادة الكتابة، وصيغ DVD المماثلة)؛ حفظ المعلومات. وعندما تريد عمل أسطوانة صوتية مضغـوطـة، أو أسطـوانة بيانات مضغـوطـة، فـإن الـحاسوب يوجد به مسجل أقراص مضغوطة أو أقـراص رقمية، أو ما يطـلق علـيه أحيانًا ناسـخ الأقـراص (CD/ DVD recorder).

ويستطيع جهاز الحاسوب الشخصي تنفيذ الأوامـر وأعمال أخـرى كثيرة، مثل الأدوات القائمـة بذاتها. ويتم اليوم توصيل أجهزة الحاسوب الشخصي بتوصيلات سلكية ولاسلكية بأجهزة أخرى؛ لتكوين شبكة أعمال. ويتم توصيل أجهزة حاسوب فـي المدارس أو المعامل؛ لتكوين شبكة المنطقة المحلية LAN، التي تُدِّعم مشاركة المصادر، مثل الطابعات وتطبيقات البرامج. ومن ناحية أخرى، يمكن توصيل شبكات المنطقة المحلية مع بعضها بعضًا؛ لتكوين شبكة واسعة النطاق WAN، وشبكة الإنترنت خير مثال عـلى الشبكة واسعة النطاق. ويـجب أن يكون الحاسوب الشخصي مجهزًا بمحول الشبكة أو البطاقـة التي تدعم التوصيل مع أجهزة الحاسوب الأخرى عبر الشبكة.

البرمجيات

تحتوي البرمجيات على برامج الحاسوب، وهي عبارة عن مجموعة من الأوامر توجه إلى معالج الحاسوب (computer processor)، وتخبره بكيفية أداء مهمة محددة، مثل تعديل نص، أو تقديم دروس معتمدة على حاسوب. وهناك نوعان من البرمجيات، هما: برمجيات النظم، وبرمجيات التطبيقات. وتعد برمجيات النظم، برمجيات التشغيل الأساسية التي تخبر الحاسوب كيف يؤدي الوظائف الأساسية. ويطلق على برمجيات النظم الأساسية، نظام التشغيل Operating System (OS). ويؤدي نظام التشغيل البرنامج الرئيس إلى تشغيل الحاسوب وإدارة وظائف الجهاز، مثل نسخ الملفات أو فتح برمجيات التطبيقات، مثل معالج الكلمات أو ITunes. وعندما يُشغَّل الحاسوب، يتم تحميل المكونات الرئيسة لنظام التشغيل المخزنة في ذاكرة القرص الصلب، ويتم الوصول إلى المكونات الأخرى في القرص إذا اقتضى الأمر.

ومن أكثر نظم التشغيل المستخدمة في التعليم اليوم مايكروسوفت ويندوز (Microsoft Windows)، ومن أحدث إصداراتها ويندوز ٧ (Windows 7) وآبل ماك (Apple Mac OS)، ومن أحدث إصداراتها (OS Xleopard). ومن نظم التشغيل الأخرى الحديثة والمشهورة لينكس (Linux)، وهو نظام تشغيل مشتق من يونكس (UNIX). ومن أشهر نظم التشغيل حاليًا واجهة المستخدم الجرافيكية (graphical user interface "GUI")، حيث يطلق على الرموز الجرافيكية **الأيقونات (icons)** وتُستخدم للإشارة إلى البرامج والأقراص وأي شكل من أشكال نظم التشغيل (انظر الشكل رقم ٣ , ٣).

وتشمل **برمجيات التطبيقات (application software)**، برامج مصممة لأداء وظائف محددة، بداية من المعالجة الكلمات، إلى القيام بالعمليات الحسابية؛ لتقديم الدروس عن طريق الحاسوب؛ ولذا تحتوي برمجيات التطبيقات على أدوات الإنتاج الشائعة للحاسوب، وهي: معالج الكلمات (word processors)، وقواعد البيانات (databases)، والعروض التوضيحية (powerpoint) وما إلى ذلك، بالإضافة إلى البرمجيات التعليمية. وتتفاعل برمجيات التطبيقات عادة مع نظام التشغيل، ويستخدم الأشخاص برمجيات التطبيقات المتعددة لإنجاز أعمالهم. وسيتم مناقشة أشهر البرمجيات المستخدمة فيما بعد في هذا الفصل.

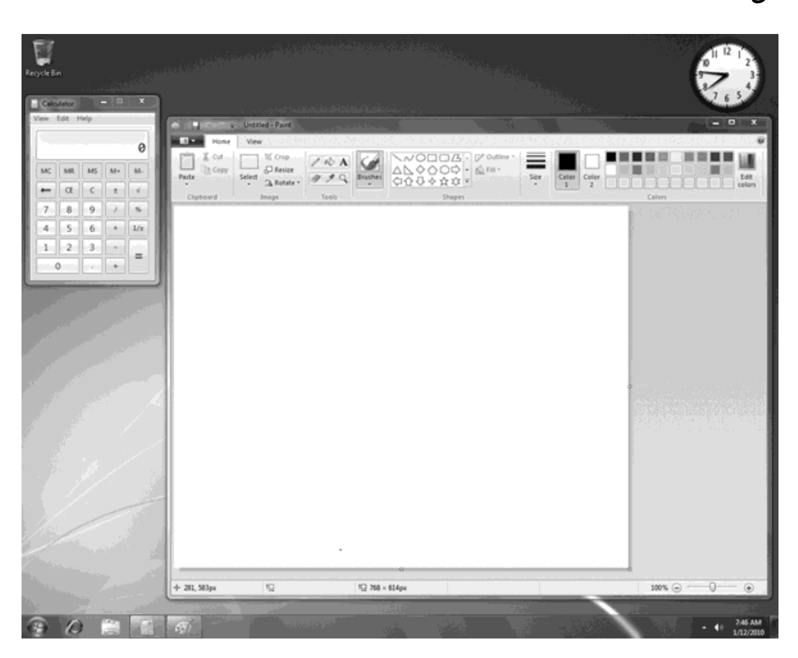
تشغيل الحاسوب

عندما يتم تشغيل جهاز الحاسوب الخاص بك، يقوم الجهاز بعملية معقدة، تشمل التفاعل بين مكونات النظام المتعددة والمستخدمة. ونفترض أنك ترغب في استخدام برنامج معالج الكلمات (Words) لتحضير خطة درس، وعندما تجلس أمام الحاسوب الخاص بك، وتقوم بتشغيله؛ يتم استرجاع معلومات بدء التشغيل الأساسية

للحاسوب من الذاكرة الداخلية للجهاز. ويتم فحص سريع لجميع نظم الجهاز؛ للتأكد من أن كل شيء متعلق بنظام التشغيل سليم، ويعمل بشكل جيد.

وعندما تريد تشغيل برنامج معالجة الكلمات، فستضغط على رمز البرنامج من خلال وحدة الإدخال الفارة، حيث يتم توصيل جهاز الإدخال بالمعالج ومن ثم الدخول إلى نظام تشغيل الذي يعطي الحاسوب أمر نسخ برنامج معالج الكلمات من القرص الصلب لجهاز حاسوب إلى الذاكرة العاملة، ومن ثم يتحكم برنامج معالج الكلمات بعمليات التفاعل الخاصة بك داخله.

عندما تبدأ بالكتابة فكل ضغطة على لوحة المفاتيح ترسل إشارة إلى المعالج. يعمل برنامج معالج الكلمات مع نظام التشغيل للحاسوب لحفظ المعلومات في الذاكرة وإظهار محتويات مستندك على الشاشة. وعند الانتهاء من استخدامك لبرنامج معالج الكلمات تقوم باختيار خيار الطباعة في برنامج معالج الكلمات ويرسل نظام التشغيل نسخة من مستندك إلى الطابعة وتظهر نسختك المطبوعة وفي النهاية تقوم باختيار خيار حفظ ويقوم نظام التشغيل بحفظ نسخة من مستندك في القرص الصلب للرجوع إليها فيما بعد أو لإدخال التعديلات بالمستند. يقوم نظام حاسوب بتشغيل البرنامج لتنفيذ الأعمال المطلوبة. تتم عملية معالجة الكلمات بناءً على تفاعل معقد بين العديد من المكونات المختلفة. ولحسن الحظ يعمل هذا البرنامج في أغلب الأحيان دون أن نلاحظ كيف يعمل هذا التفاعل المعقد.



الشكل رقم (٣،٣). مايكروسوفت ويندوز ٧ من أشهر نظم التشغيل في مجال التعليم.

Source: Microsoft product screen shot reprinted with permission from Microsoft Corporation.

تقييم نظام حاسوب والحصول عليه

فعلى افتراض أنك في مثل موقف ماري جوردان، تعمل في مدرسة بها كافة أجهزة الحاسوب جديدة، ففي هذه الحالة، ربما تريد أن تشتري جهاز حاسوب لمنزلك؛ لتتعرف أكثر على البرمجيات الجديدة، وأيضًا تستخدمه لإنجاز مهام العمل في المنزل، وقد تطلب من مدير المدرسة أن تنضم إلى لجنة التقنية التي تقوم باختيار أجهزة الحاسوب الجديدة للمدرسة. ما الذي يجب عليك أن تراعيه عند تقييمك لشراء الحاسوب؟ في الوقت الحالي ينتشر في السوق التعليمية مجموعتان من أجهزة الحواسيب، ألا وهما: (١) الأجهزة المصممة لتشغيل نظام ويندوز، بواسطة استخدام المعالج إنتل ومعالجات أخرى مماثلة، يُطلق عليها أجهزة "إنتل"، يتم تصنيعها بواسطة شركات، مثل ديل، وإتش بي، وسوني، وشركات أخرى مماثلة. (٢) أجهزة الحواسيب ماركة آبل ماكنتوش، التي يتم تشغيلها بواسطة نظام تشغيل MacOS. وكلتا المجموعتين من أجهزة الحاسوب شائعة الاستخدام في مجال التعليم على الرغم من أن برامج الويندوز مختلفة تمامًا عن البرامج المستخدمة في نظام MacOS. انظر الشكل رقم (٤ , ٣)؛ للتعرف على العوامل التي يجب مراعاتها عند اختيار مكونات الحاسوب.

صندوق الأدوات: أسعار أجهزة حاسوب للمدارس

يمكنك زيارة المواقع الإلكترونية المتاحة للبائع؛ لتحديد أسعار أجهزة الحواسيب الشائعة للاستخدام المدرسي، وذلك على افتراض أن مدرستك تمتلك الميزانية اللازمة لشراء ٢٥ جهاز حاسوب لتجهيز معمل. استخدم المصادر المتاحة في المواقع الإلكترونية للوكالات التجارية؛ لتحديد مواصفات وتكلفة ٢٥ حاسوبًا. حدد كيف يمكنك تجهيز المعمل بناء على احتمالين، الاحتمال الأول: نفترض أن الجهة الرسمية لم تقم بتوفير الميزانية اللازمة لتجهيز معمل الحاسوب، وفي الوقت نفسه، أكَّدت على تجهيز المعمل تجهيزًا جيدًا بالتطبيقات المتقدمة؛ لتلبية احتياجات الطلاب، مثل الوسائط المتعددة، وتحرير الفيديو الرقمي. الاحتمال الثاني: نفترض أن المدرسة ترى أن التكلفة أهم عامل من عوامل شراء أجهزة الحاسوب، وترغب في أن يكون إجمالي تكلفة تجهيز معمل الحاسوب حوالي ٢٥ ألف دولار أي ما يقارب ١٠٠ ألف ريال.

قم بزيارة المواقع الإلكترونية التالية للبائع؛ لمعرفة تقدير التكلفة.

البائع	المتجر الإلكتروني
آبل	http://store.apple.com
ديل	http://www.dell.com
إتش بي	http://www.hp.com/go/computing

خذ الأسئلة التالية بعين الاعتبار، عند قيامك بالبحث عن أجهزة حاسوب:

- هل تتوافر أسعار خاصة، وخصومات للمدارس والمعلمين؟
- ما التكاليف الإضافية اللازمة لتجهيز معمل حاسوب، بجانب تكاليف شراء الأجهزة؟
- أين ستحصل على مزيد من المعلومات حول الاحتياجات والتكاليف الإضافية؟

العامل	الأمور التي يجب مراعاتها
توفر البرمجيات **Software Availability**	● ما الذي تريد معرفته للتعامل مع الحاسوب؟ حدد البرمجيات التي تلبي احتياجاتك، وشراء الحاسوب الذي يستطيع أن يشغل البرمجيات. ● كل من وإنتل (Intel) وحاسوب ماكنتوش، يسهل استعمالها لتشغيل أنظمة التشغيل، ولكن يفضل بعض الأشخاص استخدام أحدهما على الآخر. ● يوفر كلا النظامين أغلب التطبيقات الشائعة الاستخدام، ولكن بعض التطبيقات التي قد تتوافر في أحد النظامين. وإذا كان التطبيق الأساسي الذي تحتاجه متوافرًا في إحدى النظامين فقط ، فإن هذا يكون من أهم العوامل عند اختيارك لجهاز الحاسوب.
المعالج **Processor**	● كم تبلغ قوة المعالج الذي تحتاجه؟ المعالجات الحديثة بوجه عام قادرة على معالجة العمليات القوية والسريعة بشكل أقوى من المعالجات السابقة فيما عدا بعض الاستثناءات. وعند المقارنة بين المعالجات، ابحث عن نتائج الاختبارات المعيارية، ومجموعة من عمليات المعالجة المحددة بشكل جيد من قِبل معامل لتقييم أداء المعالجات المختلفة. ● عندما تجد أن جميع المعالجات تتشابه من ناحية الخواص، فابحث عن المعالج ذي السرعات الفائقة (أكثر من جيجاهرتز)؛ لأنه كلما ازدادت سرعة المعالج، ازدادت سرعة أداء جهاز الحاسوب بأكمله.
الذاكرة الداخلية **Internal Memory**	● كم يبلغ حجم الذاكرة التي تحتاجها؟ تحتاج أنظمة التشغيل الحديثة لتشغيل العمليات الأساسية إلى ٢ جيجاهرتز على الأقل. ● تستفيد بعض التطبيقات الخاصة، مثل تطوير الوسائط المتعددة، أو تحرير الفيديو الرقمي من وجود ذاكرة حجمها كبير أكثر من المطلوب؛ من أجل تشغيل التطبيقات الأساسية.
لوحة المفاتيح والفأرة **Keyboard and Mouse**	● ما مدى أهمية أجهزة الإدخال بالنسبة لك؟ بالنسبة للأشخاص الذين يقومون بالكتابة كثيرًا، فالتخطيط ولوحة المفاتيح تُعد من أهم الأدوات بالنسبة لهم، ويولون اهتمامهم نحو الحاسوب المحمول، أو أجهزة الحاسوب اللوحية، حيث إن المساحة المحدودة قد تعوق التخطيط ووظائفه. ● يوجد زران بفأرة نظام إنتل، في حين يوجد بفأرة أجهزة حاسوب ماكنتوش زر واحد، فأيهما تفضل؟
الشاشة **Display**	● هل تريد شاشة تقليدية أو شاشة عريضة؟ يتم قياس حجم الشاشة قطريًا، مثل شاشة التلفاز. وفي أغلب الأحيان، يبلغ حجم شاشة الحاسوب الشخصي من ١٥ إلى ٢٢ بوصة، في حين يبلغ حجم شاشة الحاسوب المحمول من ١٠ إلى ١٧ بوصة. ● انتبه إلى وضوح الشاشة، التي يشير إليها غالبًا بعدد النقاط أو بكسل في الشاشة. وتدعم أغلب الشاشات حاليًا بـ١٠٢٤، عن طريق ٧٦٨ بكسل على الأقل. وكلما زاد عدد البكسل في الشاشة زادت درجة الوضوح. ● ومن العوامل الأخرى التي يجب مراعاتها في الشاشة، ألا وهي الألوان، ويطلق عليها الألوان الحقيقية، وتحتوي على ملايين من الصبغات، وتتطلب من ٢٤ إلى ٣٢ بتًا من الألوان لكل بكسل. ويلزم وجود ذاكرة شاشة مناسبة لكارت الرسومات للحاسوب لدعم الألوان الحقيقية بكثافة عالية.
الصوت **Sound**	● هل الصوت أمر مهم بالنسبة لك؟ يوجد حاليًا في أغلب أجهزة الحاسوب نظام الصوت الرقمي، ولكن تختلف الجودة من جهاز لآخر. ● يلزم وجود كارت صوت جيد، بالإضافة إلى سماعات عالية الجودة؛ لدعم صوت نقي وعالي الدقة.

الشكل رقم (٤ ,٣). العوامل التي يجب مراعاتها في جهاز الحاسوب.

العامل	الأمور التي يجب مراعاتها
الطابعة **Printer**	● ما نوع الطابعة التي تحتاجها؟ عادة ما تكون طابعات الحبر النفاث غالية الثمن، وتدعم الطابعة بالألوان، ومن ناحية أخرى تبدو طابعات الليزر باهظة الثمن ولا تدعم الطابعة بالألوان، ولكنها تكون فعالة. ● ومن العوامل الأخرى التي يجب مراعاتها في الطابعة، السرعة (طباعة مجموعة من الصفحات كل دقيقة)، و(طباعة مجموعة من النقاط لكل بوصة)، وإمكانية التعامل مع الورقة، وإمكانية التشغيل بواسطة شبكة الاتصال.
التخزين كبير السعة **Mass Storage**	● كم حجم التخزين كبير السعة الذي تحتاجه؟ وما نوعه؟ إن القرص الصلب من أهم المكونات في نظام الحاسوب بأكمله، حيث يوفر إمكانية الوصول إلى البيانات، وسرعة الوصول إليها، وهذا ما يميز جهازًا عن آخر، حيث إن القرص الصلب السريع، يدعم سرعة نظام الحاسوب بأكمله. ● في أغلب أنظمة الحاسوب، يكون مشغل الأقراص المضغوطة والرقمية أساس التخزين كبير السعة، وذلك من أجل حفظ البيانات، وعمل أسطوانة صوتية، أو فيديو، أو مسجل الأقراص المضغوطة أو الرقمية، أو ما يطلق عليه ناسخ الأقراص. ● مازالت بعض الأنظمة تحتوي على مشغل الأقراص المرنة، ولكن بدأ البائعون في التخلص تدريجيًا من هذا التخزين صغير السعة.
الواجهات **Interface**	● إمكانية الاتصال بشكة الإنترنت ذاتيًا، وذلك عن طريق مودم للاتصال بشبكة الإنترنت من خلال الاتصال الهاتفي، وهذا شائع في أجهزة الحاسوب حاليًا. أما بالنسبة للحاسوب المحمول وأجهزة الحاسوب اللوحية، فيتوافر الاتصال بشبكة الإنترنت لاسلكيًا. ● ما المنافذ المتوفرة للاتصال الخارجي؟ منفذ يو إس بي USB شائع الاستخدام في الحاسوب الشخصي، ولكن يختلف عدد المنافذ المتوافرة، فإذا كنت ترغب في التعامل مع الفيديو الرقمي، فقم بالبحث عن منفذ IEEE-1394 (يطلق عليه أيضًا Firewire or iLink)، ويستخدم أحيانًا لتوصيل كاميرات الفيديو الرقمية.
قابلية النظام للتوسعة **System Expandability**	● تتيح فتحات التوسع توصيل مكونات إضافية بالحاسوب. كم عدد فتحات التوسع الموجودة في جهازك؟ هل يوجد بجهازك جميع الفتحات بأنواعها، أو بعض منها؟ وهل هي مستخدمة للأجهزة الحالية المتصلة بجهازك؟ ● زيادة حجم الذاكرة أمر شائع لتحديث النظام. هل يُدِّعم نظام جهازك إضافة ذاكرة إضافية، دون إدخال تعديلات على النظام؟ هل يمكنك أن تزيد من حجم الذاكرة، دون مسح الذاكرة الحالية؟
الضمان والخدمة **Warranty and Service**	● كم تبلغ مدة الضمان؟ وماذا تغطي طوال فترة الضمان؟ ابحث عن ضمان يمنحك تغطية شاملة للنظام بأكمله. ● إذا كنت بحاجة إلى الخدمة، فما الخيارات المتاحة لك؟ (فعلي سبيل المثال، الخدمة في الموقع، وخدمات البريد الإلكتروني).
التكلفة **Cost**	● ما قدرتك المالية لشراء جهاز الحاسوب؟ ● يتراوح سعر جهاز الحاسوب المناسب للاستخدام المدرسي، ما بين ٢٠٠٠ إلى ١٠٠٠٠ ريال سعودي.

تابع الشكل رقم (٤ ,٣).

يجب اختيار كل مكون من مكونات الحاسوب بعناية. وعند شـراء حاسوب شخصي، يـجب مراعاة كل هذه العوامل جيدًا، فعلى سبيل المثال، قارن بين العلامات التجارية المتنافسة، وتحدَّث مع مستخدمي الحاسوب الشخصي، وقم بزيارة الوكالات التجارية لها، وجرِّب بعض الأجهزة، وفـي النهاية اتخذ القرار بناء على مدى ملاءمة نظام جهاز الحاسوب لاحتياجاتك الدقيقة.

إصلاح الأعطال في الحاسوب

جهاز حاسوب معقد، ونتيجة لذلك تنشأ المشكلات. وفـي العديد من المناطق التعليمية، مثل مدرسة ماري جوردان المذكورة فـي بداية هذا الفصل، يوجد بها القليل من الدعم التكنولوجي للمعلمين، بالإضافة إلى أن من يقدمون هذا الدعم؛ قـد يكونون مشغولين بتركيب الأجهزة وشبكات الإنترنت، ولذلك ليس لديهم متسع من الوقت لمساعدة المعلمين فـي حل المشكلات الاعتيادية للحاسوب التي قد تحدث في المحاضرة الدراسية؛ ولذا فمن الضروري أن يصبح المعلمون قادرين على اكتشاف أخطاء الحاسوب ومشكلاته وإصلاحها؛ للحفاظ على استمرار سير الدراسة داخل الفصل.

وليس إصلاح أعطال الحاسوب أمرًا سهلًا، وبخاصة للمبتدئين. وهناك العديد من الأسباب التي ينتج عنها حدوث المشكلات، مثل الأجهزة، والبرمجيات، وشبكة الإنترنت، وسوء الاستخدام من قِبل المستخدمين، كما أن التفاعل بين المكونات، يمكن أن يؤدي إلى حدوث أخطاء ومشكلات. وعلى سبيل المثال، نفترض أنك تحاول طباعة مستند، ولكن لم يحدث ذلك، فهناك العديد من الأسباب لحدوث هذه المشكلة، منها أنه قد تكون اسطوانات الحبر فارغة، أو قد يكون كابل الطابعة غير متصل (مشكلات الأجهزة). وأيضًا قد يكون بسبب عدم تفعيل الطابعة في نظام التشغيل، أو أن برنامج الطابعة لا يعمل جيدًا (مشكلات البرمجيات). وإذا كانت الطابعة تعمل على شبكة الإنترنت، فقد تكون شبكة الاتصال غير متصلة، أي لا تعمل (مشكلة الشبكة). أو تكون قد قمت بالنقر بالمصادفة على إلغاء، بدلًا من نعم، في المربع الحواري للطابعة (خطأ المستخدم)، فكيف يمكنك التعرف على أصل المشكلة؟

وقد تكون غير قادر على حل جميع المشكلات التي تواجها؛ لذا فمن الممكن أن تقوم بصقل مهاراتك في اكتشاف الأخطاء وإصلاحها؛ لكي لا تصبح المشكلات الثانوية معوقات أساسية. وإليكم بعض الإرشادات والخطوات الرئيسة لاكتشاف الأخطاء وإصلاحها:

- ما حجم المشكلة؟ وعلى سبيل المثال، هل المشكلة تخص كل وظائف الحاسوب، أو أنها مقتصرة على نطاق معين، مثل عدم قدرة الطابعة على طباعة المستند من التطبيق؟

• ما الظروف التي قد أدت إلى حدوث المشكلة؟ هل المشكلة تحدث طوال الوقت، أو عند القيام بتطبيقات معينة، أو في وقت محدد؟

• هل تتكرر المشكلة، أم تحدث على فترات متقطعة؟ من السهل تحديد المشكلات المتكررة، في حين أن من الصعب ملاحظة أسباب حدوث المشكلات التي تحدث على فترات متقطعة.

ابحث عن الأسباب الممكنة لحدوث المشكلة:

• إذا كانت المشكلة تخص كل وظائف الحاسوب، فقم بفحصها جميعًا. هل مازال الحاسوب متصلًا بالكهرباء، ومفتاح التشغيل قيد التشغيل، ولكن لا يمكنك طباعة المستند؟ عند ذلك تأكد من أن الطابعة متصلة بالكهرباء، ومفتاح التشغيل قيد التشغيل.

• قم بإعادة تشغيل الحاسوب عدة مرات؛ لأن إعادة التشغيل تساعد في حل المشكلات.

• قم بقراءة دليل الحاسوب، وتأكد من أنك تستخدم الحاسوب والتطبيقات على النحو السليم.

• تأكد من أنك قد قمت بإدخال تغييرات في نظام الحاسوب في الآونة الأخيرة؛ لأنه قد تنشأ بعض المشكلات نتيجة هذه التغييرات، التي قد تكون قمت بإدخالها في جزء من أجزاء حاسوب وهي تؤثر بالتالي على بقية أجزاء نظام الحاسوب، وعلى سبيل المثال، إذا قمت بتثبيت برنامج جديد، فقد يؤدي ذلك إلى تغيير نظام جهاز الحاسوب، مثل (تثبيت برنامج جديد للطابعة، أو تغيير إعدادات لوحة التحكم) بطريقة تؤثر على بقية التطبيقات.

• استخدم برنامج التشخيص للكشف عن المشكلات، وعلى سبيل المثال، استخدم برنامج للكشف والحماية من الفيروسات، حيث قد يحصل تحميل الفيروسات عن طريق البريد الإلكتروني، أو أي مصادر إلكترونية أخرى من غير قصد، وتفسد هذه الفيروسات نظام جهاز الحاسوب. استخدم البرمجيات الخاصة بالكشف عن الفيروسات والبرامج الخبيثة الأخرى في ملفات جهاز الحاسوب أو أقراصه. وعلى سبيل المثال استخدم برمجيات متعددة لفحص وصيانة خاصة لهذا الغرض مثل Windows Scandisk، Apple's First Aid، Semantec's Norton Utilities؛ حيث قد يؤدي إهمال الوقاية والمعالجة إلى حدوث العديد من المشكلات.

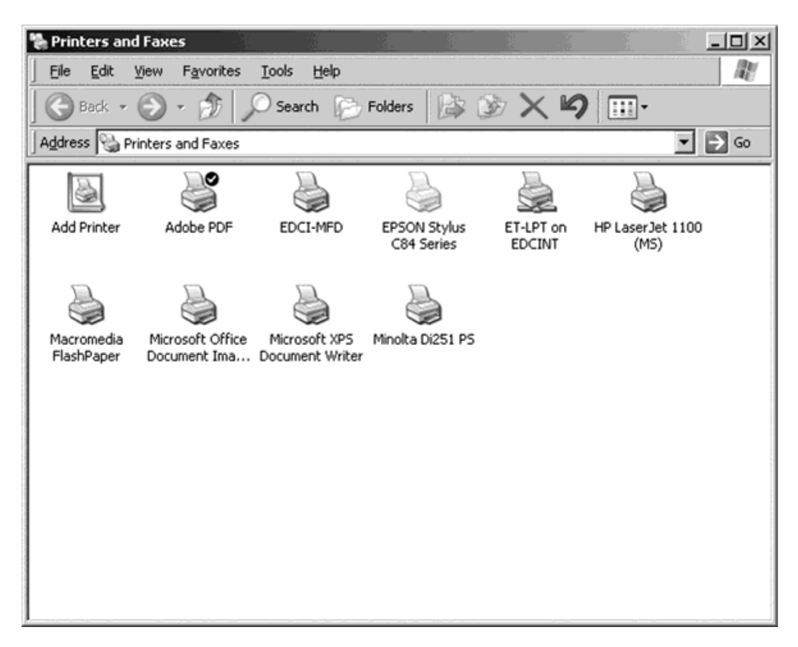
استخدم أسلوب الاستبعاد لتحديد المشكلات:

• قد بتحديد مكان المشكلة، وذلك عن طريق معرفة ما الأجهزة التي تعمل، وما الأجهزة التي لا تعمل. وعلى سبيل المثال، إذا واجهت مشكلة في برنامج الطباعة، فقم بتجربة الطباعة من برنامج آخر، فإذا عمل، فالمشكلة إذًا ليست كامنة في الطباعة. وفي حال عدم قدرتك على استقبال البريد الإلكتروني، فتأكد من أنك تستطيع الوصول إلى الموقع الإلكتروني، فإذا كنت تستطيع القيام بذلك؛ إذًا فالمشكلة ليست كامنة في الاتصال بشبكة الإنترنت.

• افحص لوحة التحكم الخاصة بنظام الحاسوب لتتأكد من أن كل الإعدادات تعمل جيدًا. انظر الشكل رقم (٣, ٥)؛ للتعرف على أمثلة بهذا الصدد.

• إذا كنت تشعر بوجود مشكلة في أحد أجزاء الحاسوب، فقم باستبداله بآخر يعمل جيدًا. وعلى سبيل المثال، إذا واجهت مشكلة في الطابعة، فقم باستبدالها بأخرى تعمل جيدًا، ولكن إذا استمرت المشكلة، إذًا فالخطأ ليس في الطابعة؛ وإن حُلت مشكلة الطباعة، فالخطأ إذًا كان في الطابعة.

• عند محاولة تحديد مكان المشكلة، قم بفحص أجزاء الحاسوب بشكل منظم، أي قم بفحص جزء تلو الآخر. وإذا قمت بفحص جهاز الحاسوب بطريقة عشوائية فقد يعوق هذا معرفة مصدر المشكلة ويزيد من صعوبة إيجاد الحل.



الشكل رقم (٣, ٥). إعداد غير صحيح في لوحة التحكم لنظام التشغيل، مثل لوحة تحكم الطابعة الموضحة في الشكل، قد يكون مصدر الخلل في الحاسوب. وعلى سبيل المثال، إذا كانت الطابعة هي أساس المشكلة في الحاسوب، فلن يتم طباعة المستند.

Source: Microsoft product screen shot reprinted with permission from Microsoft Corporation.

قم بإيجاد حل للمشكلة، أو قم بطلب المساعدة:

• إذا استطعت تحديد المشكلة، فحاول إصلاحها عن طريق القيام بالتغييرات اللازمة.

• إذا لم تستطع تحديد المشكلة، أو يصعب عليك إيجاد حل للمشكلة، إذًا فقم بطلب المساعدة. قم باستشارة أصدقائك أو الشركة، أو قم بزيارة الموقع الإلكتروني؛ لمعرفة إذا ما واجه آخرون المشكلة نفسها، ومن

ثم معرفة طريقة حلها. وفي حال إذ فشلت كل الـمحاولات السابقة، فقم بطلب مساعدة الشخص المختص. وإذا واجهت المشكلة في المدرسة، فاطلب موظفي الدعم التكنولوجي، أما بالنسبة للحاسوب الشخصي في المنزل، فقم بالاتصال بمركز خدمة معتمد، أو قم بالاتصال بخط الدعم للشركة المُصنعة.

اتخاذ التدابير الوقائية لتجنب حدوث المشكلات في المستقبل:

• تأكد من أنك قمت بتثبيت برنامج الحماية من الفيروسات، وتحديثه عن طريق تحديث البرنامج باستمرار.

• استخدم البرمجيات بانتظام لفحص أخطاء المستندات أو الأقراص وإصلاحها. استخدم البرنامج المخصص لإلغاء تجزئة القرص الصلب الخاص بجهازك بصفة دورية، مثل (ويندوز ديفراك Windows Defrag، أو أدوات نورتن Norton Utilities Speed Disk لتحسين سرعة أداء الجهاز وزيادته). وبمرور الوقت تتجزأ المستندات المحفوظة في القرص الصلب الخاص بجهازك، ولكن بفضل برنامج إلغاء التجزئة، الذي يساعد في تجميع هذه الأجزاء؛ يعمل جهاز حاسوب الخاص بك بفاعلية.

• احتفظ بأسطوانة الطوارئ (start-up disk) لإصلاح نظام التشغيل في حالة إخفاقه (يستطيع مستخدمو حواسيب ماكنتوش تشغيل أسطوانة الطوارئ في مشغل الأقراص).

• قم بتحديث النظام، وفحص نظام التشغيل وتثبيت تحسيناته (بخاصة التحسينات المتعلقة بالحماية الأمنية)، وقم بتحديث برامج التشغيل للجهاز الملحق. يتيح بعض المصنعين التحديثات في المواقع الإلكترونية الخاصة بهم، وهي تساعد في حل المشكلات، وإصلاح الأخطاء المعروفة. وقبل تثبيت تطبيقات جديدة، أو تحديث التطبيقات الحالية، قم بفحص متطلبات النظام؛ للتأكد من أن هذه التطبيقات ستتوافق مع نظامك.

الحاسوب باعتباره معلمًا أو أداةً معينةً

الحاسوب جهاز قوي وبه العديد من الاستخدامات في مجال التعليم. وكلما ازداد اتساع وتنوع تطبيقات الحاسوب في مجال التعليم، ازدادت صعوبة التصنيف. ولقد قمنا بتصنيف التطبيقات التعليمية للحاسوب إلى فئتين، ألا وهما: الحاسوب – معلمًا –، والحاسوب أداةً مساعدة. وفيما يلي موجز لكل فئة، كما هو موضح في الشكل رقم (٦ ,٣).

يمكن استخدام الحاسوب لتقديم التعليمات للطلاب مباشرة، وفي هذا الإطار يمكن استخدام الحاسوب معلمًا.

دور الحاسوب	الوصف	الأمثلة
معلمًا	يعمل الحاسوب معلمًا، حيث يُقدِّم التعليمات، والوسائل التعليمية، والأنشطة، والاختبارات، وأشياء أخرى تساعد الطلاب على التفاعل، إضافة إلى تقييم استجابات الطلاب، كما أنه يوفر التغذية الراجعة. ولما كان الحاسوب أداة تعليمية، لذلك يمتاز بأنه أداة على درجة عالية من التفاعل، كما يمتاز أيضًا بالطابع الفردي، حيث إنه يعمل لفترات طويلة.	● التعليم القائم على الحاسب. ● التعليم بمساعدة الحاسوب. ● استخدام الحاسوب في التعليم.
أداةً معينة	يعمل الحاسوب أداةً إنتاجية؛ لمساعدة المعلم أو الطلاب في القيام بالعديد من الأعمال، مثل الكتابة، والرسم، والحساب، وتخزين المعلومات وعرضها، وعرض مواد عن طريق الوسائط المتعددة، و/ أو التواصل مع الآخرين. ويستخدم المعلمون الحاسوب أداةً لتوفير العمل؛ لإنتاج مواد إرشادية، وإدارة التعليمات الخاصة بها، كما يستعين به الطلاب لإنجاز مهامهم المدرسية.	● معالج الكلمات. ● حزمة الرسومات. ● جدول البيانات. ● قاعدة البيانات. ● برامج العرض التقديمي. ● أدوات تأليف الوسائط المتعددة/ الوسائط الفائقة. ● أداة اتصال عن بُعد.

الشكل رقم (٦ ,٣). جهاز الحاسوب يمكن استخدامه معلمًا أو أداةً معينة.

يستخدم الحاسوب عادة فـي الأنشطة التي يقوم بها المعلمون، حيث يقدم التعليمات، والوسائل التعليمية، والأنشطة، والاختبارات، وأشياء أخرى تلزم الطلاب على التفاعل، وتقييم استجابات الطلاب، كما أنه يوفر التغذية الراجعة، ويـحدد أنشطة المتابعة المناسبة. أما بالنسبة لجهاز الحاسوب، باعتباره أداة تعليمية، فإنه يكون على درجة عالية من التفاعل، ويمتاز أيضًا بالطابع الفردي، ويعمل لفترات طويلة. والتطبيقات المستخدمة من أجل التعليم، عادة ما تُسمى التدريس بمساعدة الحاسوب CAI (computer-assisted instruction)، والتدريس القائم على الحاسوب CBI (computer-based instruction)، وهناك العديد من التصنيفات للتعليم القائم على الحاسوب، منها: نقل المعارف، والتدريب، والتعليم، والمحاكاة، والألعاب التعليمية، وحل الـمشكلات. وسوف نتعرف على كل هذا بالتفصيل في الفصل التاسع.

صندوق الأدوات: الاستخدام الآمن والصحي لأجهزة الحاسوب

اتضح في الآونة الأخيرة، أن سوء استخدام جهاز الحاسوب ووضعه في المكان غير المناسب، يشكل خطرًا على صحة المستخدم. وللحد من هذه المخاطر، اتبع الإرشادات الموضحة أدناه.



يساعدك الوضع الصحيح للحاسوب، والجلسة المستقيمة أمامه، على توفير الراحة الجسدية والصحية عند استخدام الحاسب الآلي.
Source: David Young-Wolff/PhotoEdit.

- أصبحت إصابات الإجهاد المتكرر، مثل متلازمة التليف الرسغي، مـن الإصابات الشائعة بين الذين يستخدمون الحاسوب لفترات طويلة. ويساعد التطبيق الجيد للهندسة البشرية للتفاعل الفيزيائي بين الإنسان والحاسوب فـي الحد من هـذه المشاكل، مثل استخدام الأثاث القابل للتعديل. كما يجب وضع لوحة المفاتيح في الوضع المناسب للكتابة، وعادة يتراوح ارتفاع لوحة المفاتيح ما بين ٢٧ إلى ٢٩ بوصة من سطح الأرض، بحيث يكون المرفقان عند زاوية ٩٠ درجة عند الكتابة، ويجب وضع الفأرة بجانب لوحة المفاتيح على الارتفاع نفسه، أو أعلـى قليلًا. وعند الكتابة يجب أن يكون المعصم على نفس المستوى، ويستحسن استخدام مسندة للمعصم من أجل راحة المعصم. ويـجب أن يكون الكرسي ومسند الظهر مريحًا، مع مراعاة الجلوس فـي وضع مستقيم، وتكون الأقدام منبسطة على الأرض. وأخيرًا، يجب أن تأخذ قسطًا مـن الراحة خـلال العمل مع الحاسوب من فترة لأخرى.
- تتسبب شاشة أنبوب الأشعة المهبطية في تعرُّض المستخدم لأشعة تشكِّل خطرًا على صحته (الشاشات المسطحة لا تتسبب في حدوث مثل هذه المشكلة)، فـي حين يوجد شاشات لها واق يساعد فـي الحد من انبعاث الأشعة. ومدى خطر التعرض للإشعاع غير واضح ولذلك فمـن الأفضل الاحتراس. ويوصى بأن يكون الجلوس علـى بعد ٢٨ بوصة من الشاشة، والحفاظ على مسافة ٤٨ بوصة على الأقل من جانبي أو خلف الشاشة والتي تصدر المزيد من الإشعاعات.

- الجلوس قريبًا جدًا من الحاسوب، يؤدي إلى إجهاد العين، والشعور بالصداع، وحدوث مشاكل في الرؤية، ولهذا يجب وضع الحاسوب على مستوى النظر نفسه، ويجب خفض الإضاءة العالية في الغرفة، إذا كان الضوء ساطعًا. توضع شاشة الحاسوب بعيدًا عن التعرض لأشعة الشمس المباشرة أو الضوء الثابت، وذلك لتقليل توهج الشاشة. ويمكن استخدام الغطاء المضاد للانعكاس أو الواقيات للحد من توهج الضوء. وعند الجلوس في الوضع السليم والمحافظة على المسافة المناسبة بين المستخدم والشاشة، فإنه يمكن رؤية النص أكثر وضوحًا. وإذا اقتضت الحاجة، يمكن تعديل حجم الخط لتوضيح رؤية المستند. وفي حالة ارتداء نظارة أو عدسات لاصقة يجب مراعاة الوصفة الطبية الخاصة بالعمل أمام شاشة الحاسوب. وأخيرًا، نؤكد على أهمية اخذ قسطٍ من الراحة من فترة لأخرى؛ لكي تستريح العين. وإلى جانب طرائق استخدام الحاسوب الصحية، ضرورة التأكد من استخدام الحاسوب بطريقة آمنة، والمحافظة على المعلومات الشخصية.
- لتجنب خطر التعرض للفيروسات أو البرمجيات الخبيثة، يجب استخدام برمجيات الحماية من الفيروسات، وبرمجيات جدران الحماية (Firewall) للحماية من برامج التجسس وتحديثها باستمرار. ضرورة إدخال تحسينات على نظام التشغيل وبخاصة التحسينات المتعلقة بالحماية الأمنية لأنها تساعد على تحديد نقاط الضعف في البرمجيات. استخدام برنامج جدار الحماية يعزز من حماية جهاز الحاسوب من الاقتحام الخارجي من خلال شبكة الإنترنت. لا تفتح أي مرفقات بالبريد الإلكتروني من مصدر غير معلوم، وعندما لا تتمكن من النقر على إعلان، أو تنزيل برنامج مجاني، فاعلم أن متصفح الويب يُحذِّرك من تثبيت مثل هذه البرمجيات، غير المرغوب فيها لاحتمال الضرر على نظامك.
- لا تقم أبدًا بالكشف عن معلوماتك الشخصية على الإنترنت، فيما عدا المواقع الموثوق فيها، التي تقوم بزيارتها باتصال مُؤمَّن، فقد تقع ضحية سرقة لمعلوماتك الشخصية؛ ولذا تجنَّب حِيَل النصب، مثل رسائل البريد الإلكتروني، أو المواقع الإلكترونية التي تبدو شرعية، وتسعى إلى كشف معلوماتك الشخصية.
- استخدم كلمة مرور (password) معقدة للدخول إلى حسابات جهاز الحاسوب الخاص بك. استخدم مزيجًا من الحروف والأرقام والرموز، ولا تقم باستخدام اسم أو حروف، أو أي معلومات أخرى من السهل تخمينها. وإذا وجب عليك كتابة كلمة المرور فاحتفظ بها بعيدًا عن جهاز الحاسوب.
- يمكنك استرداد مستندات وملفات عملك، إذا كنت قد قمت بعمل النسخ الاحتياطية منها، وذلك في حالة إذا لم يتعرض جهازك للفيروسات.

أما بالنسبة للحاسوب باعتباره أداةً مساعدة، فإنه يعمل أداة إنتاجية تعين المعلمين أو الطلاب على القيام بالعديد من المهام، فمن الممكن أن يكون آلة كاتبة، ولوحة فنان، وورقة عمل، وخزانة ملفات، وجهاز عرض الشرائح، وعارض للوسائط المتعددة، وأداة اتصال، وأكثر من ذلك. وتشمل تطبيقات البرمجيات لمثل هذه الاستخدامات برامج معالج الكلمات، وحزمة الرسومات، وجداول البيانات وقواعدها، وبرامج العروض التوضيحية، وأدوات تأليف الوسائط المتعددة أو الوسائط الفائقة، وحزمة البريد الإلكتروني، وأشياء أخرى. ويستخدم المعلمون الحاسوب أحيانًا أداةً لتوفير العمالة؛ لتقليل الوسائل التعليمية، مثل (الطابعة، والصور،

والوسائط المتعددة)، وعرض المعلومات، مثل (العروض التوضيحية داخل قاعة الدراسة والمواقع الإلكترونية)، والتواصل مع الطلاب والآباء، مثل (البريد الإلكتروني والويب)، وإدارة العملية التعليمية، مثل (حفظ السجلات، وحساب درجات الطلاب، وتقييم تقدمهم). وبالفعل يستطيع الطلاب أيضًا الاستعانة بحاسوب لإنتاج المواد التعليمية، مثل (الأوراق البحثية، والرسومات، والعروض، والوسائط المتعددة)، والتواصل مع المعلمين وزملاء الدراسة، (عن طريق البريد الإلكتروني أو الويب)، ويساعد في إنجاز مهام أخرى بجانب التعليم، مثل (الحساب، والقيام بالأبحاث عبر الإنترنت). وقد تعرفنا في هذا الفصل على الحاسوب باعتباره مساعدًا وذلك ليمكنك التعرف على بعض التطبيقات المهمة والمتاحة، التي ستساعدك في الفصول الدراسية القادمة. وسوف نتعرف أكثر على مزيد من التفاصيل عن تطبيقات الحاسوب معلمًا وأداة تدريس مساعدة، عندما نناقش دمج الحاسوب في الخبرات التعليمية للطلاب في الفصل التاسع. وسوف نتعرف أكثر على دور الإنترنت في التعليم في الفصلين العاشر والحادي عشر.

الأدوات الإنتاجية الحاسوبية

يعد الحاسوب أداة انتاج، عندما نستخدمه مساعدًا، وعندما نستخدمه في العمل، فيكون أداة لمساعدة العمال، حيث تقوم السكرتيرات بإعداد المستندات عن طريق استخدام معالج الكلمات. وبالنسبة لرجال الأعمال، فإنهم يستخدمون الحاسوب لحفظ سجلات العملاء في قواعد البيانات، ويستخدمه المحاسبون لعمل جداول البيانات؛ لحساب الميزانية العمومية، في حين يستخدمه الفنانون في عمل الرسومات من خلال برامج الرسم، وكل هذه أمثلة قليلة لتطبيقات الحاسوب؛ لذا فمن المنطقي أن استخدامات المعلمين والطلاب للحاسوب في المدرسة هي الطرائق نفسها التي تُستخدم في كافة الأعمال. ويمكن للطلاب استخدام الحاسوب مساعدًا لإنجاز المهام المدرسية. إن المعلمين مثل ماري جوردان يمكنهم استخدام الأدوات نفسها لإعداد الوسائل التعليمية وإدارة العملية التعليمية. ومن الممكن أن تبدأ في تعلم كيفية دمج التقنية في مهنتك معلمًا. وستتعرف على أدوات الحاسوب الأساسية المتاحة لمساعدتك في إعطاء الأوامر، وإعداد الوسائل التعليمية لتعليم الطلاب. وفيما يلي وصف لبعض تطبيقات الحاسوب الشائعة لتقديم المساعدة في مجال التدريس، بالإضافة إلى تقديم أمثلة حول كيفية استخدام هذه التطبيقات.

برامج معالجة النصوص

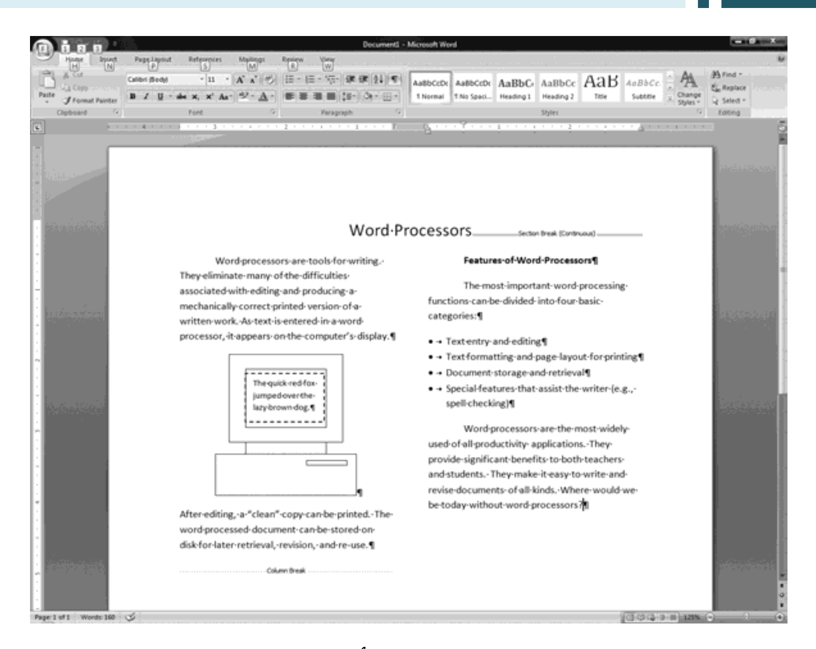
برامج معالجة النصوص من أكثر الأدوات الإنتاجية استخدامًا في الحاسوب الشخصي والتي تتيح لك كتابة نص، وتعديله، ومراجعته، وتنسيقه، وحفظه، واسترجاعه، وطباعته. ويتوافر اليوم بالبرنامج إمكانية

الرسومات، وإدخال صور على شكل جدول بجانب النص. وتحتوي أغلب برامج معالجة الكلمات على مدقق الإملاء، الذي يقوم ببعض التصحيحات على الفور، بمجرد كتابة النص، كما أن هناك بعض البرامج التي تحتوي على تدقيق نحوي.

ويعد مايكروسوفت وورد (Microsoft Word)، وووردبيرفيكت (WordPerfect) من شركة كوريل من أشهر برامج معالجة الكلمات، بالإضافة إلى معالج الكلمات pages لبرنامج iwork، الحزمة المتكاملة للتطبيقات من إنتاج شركة آبل. وهناك برامج أخرى لمعالجة الكلمات متوافرة على الإنترنت، مثل openoffice.com (http://www.openoffice.org)، وهو مصدر مفتوح لتحميل برامج معالجة الكلمات، ويزداد انتشارًا و thinkfree office online، (http://www.thinkfree.com)، وهو حزمة متكاملة من الأدوات، تشمل معالج الكلمات، ووثائق جوجل http://wwwdocs.google.com وهذه مجموعة أخرى من الأدوات متوافرة على الويب من الموقع الإلكتروني لجوجل، الذي يحتوي على معالج كلمات. انظر الشكل رقم (٣,٧).

معداتي التعليمية

للتعرف أكثر على برامج معالج الكلمات، اذهب إلى قسم الفيديوهات التعليمية في الفصل الثالث، وقم بمشاهدة الفيديوهات التعليمية التي تحمل عنوان MSWord for PC أو MS Word for Mac، وحينما تشاهد الفيديو، يجب أن تتعلم أنت والطلاب كيفية استخدام معالج الكلمات؛ من أجل إنجاز مهام العمل.



الشكل رقم (٣,٧). يظهر على شاشة برنامج مايكروسوفت وورد أدوات البرنامج التي تشمل تنسيق النص، وعمودي تخطيط الصفحة، وبرنامج صور مضمن.

Source: Microsoft product screen shot reprinted with permission from Microsoft Corporation.

معداتي التعليمية

للتعرف أكثر على وثائق جوجل، شاهد قسم الفيديوهات التعليمية في الفصل الثالث، وشاهد الفيديو التعليمي الذي يحمل عنوان Google Docs، وحينما تشاهد الفيديو، تعلَّم كيف يمكنك استخدام الأدوات المتوافرة على الويب، من أجل إنجاز مهام عملك، وكيف يمكن للطلاب الاستفادة منه لتأدية الواجبات الدراسية.

استخدامات معالج الكلمات للمعلمين:

- تحضير الدروس، والنشرات وأوراق العمل، ومواد تعليمية أخرى.
- تسجيل الأفكار خلال جلسات العصف الذهني الدراسية.
- وضع الاختبارات وأي شكل من أشكال تقييم الطلاب.
- كتابة الخطابات، وأذونات التصريح، والنشرات الإخبارية، وأي شكل من أشكال التواصل مع الآباء والطلاب والمديرين.

استخدامات معالج الكلمات للطلاب:

- كتابة الواجبات المنزلية والأبحاث، أو أي أعمال أخرى يكلفون بكتابتها.
- القيام بأنشطة ما قبل الكتابة، مثل العصف الذهني، وكتابة الملاحظات، وتجميع الأفكار.
- كتابة الملاحظات المكتوبة بخط اليد؛ لتعزيز التعلم، أو عند المذاكرة من أجل دخول الامتحان.

أدوات الرسوم البيانية

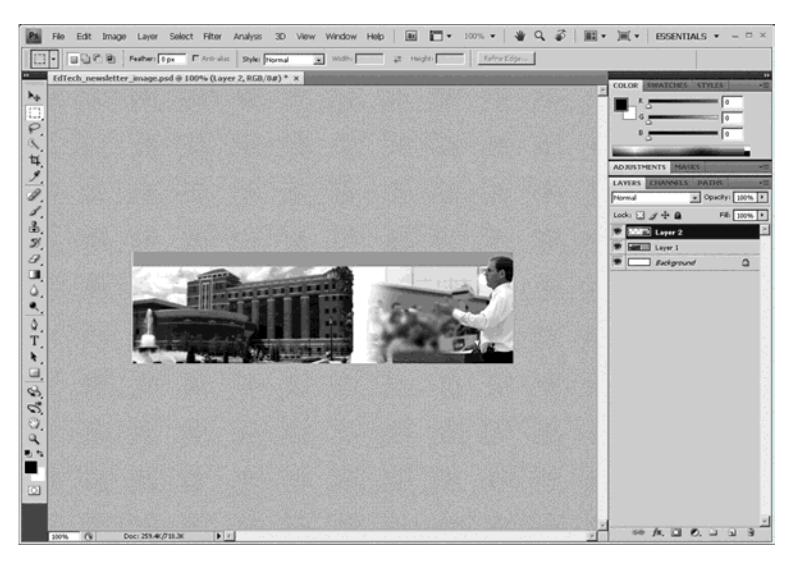
إذا كانت برامج معالج الكلمات تعد من الأدوات الأساسية لمعالجة النص، فإن أدوات الرسوم البيانية تعد أداة أساسية في التعامل مع المعلومات التصويرية. أي إنها تعرض البيانات التي على هيئة صور، مثل الرسومات، والرسم البياني، والرسوم المتحركة، ونسخ الصور الفوتوغرافية، حيث يُطلق على كل هذا الرسومات.

تحتوي صور الرسومات على العديد من النقاط متناهية الحجم، وتتشابه كثيرًا مع الصور الفوتوغرافية المنشورة في الصحف. وتشير كل نقطة على الشاشة إلى عنصر أو بكسل الصورة بإيجاز. ويطلق على بعض صور الحاسوب صورًا نقطية، أو رسومات بيانية متسامتة (bit-mapped or raster graphics)، حيث تتكون من العديد من البيكسل، في حين يُطلق على صور أخرى الرسوميات المتجهية (vector or draw graphics)، أو رسومات البيانات التي تقوم بتخزين الخطوط والأشكال التي تتألف منها الصورة. ويوجد العديد من صيغ الرسومات المختلفة (طرائق تخزين معلومات الرسومات في ملفات الحاسوب). ويوضح الشكل رقم (٣,٨) بعض صيغ ملفات الرسومات الأكثر شيوعًا.

صيغ الرسومات	الوصف
BMP – صور نقطية **GIF – تنسيق ملفات رسومية**	النمط المعياري للصور النقطية لصيغة الرسومات (رسومات بيانية). تم صميم هذه الصيغة من أجل كومبيوسيرف (CompServe)، التي تقوم بحفظ الصور التي تدعم حتى ٢٥٦ لونًا. ويُستخدم على نطاق واسع في صفحات الويب؛ من أجل الأيقونات والقصاصة الفنية والصور الأخرى التي تدعم نطاقًا محدودًا من الألوان. وتدعم هذه الصيغة أيضًا نوعًا من أنواع الصور المتحركة المنتشرة على صفحات الويب.
JPG أو JPEG مجموعة خبراء التصوير المشتركة	الصيغة الأكثر استخدامًا على صفحات الويب من أجل الصور الفوتوغرافية، وتدعم الصور بملايين من الألوان، وتوفر مستويات متعددة لضغط الصور؛ للتقليل من حجمها.
PICT – جرافيك ماكنتوش	النمط المعياري لصيغة رسومات آبل ماكنتوش تخزين كل من صيغة الصور النقطية وصيغة الرسوميات.
PNG – رسومات الشبكة المحمولة	صُمِّمت لكي تكون البديل لصيغة GIF، وتدعم الملايين من الألوان، وتضغط الصور أفضل من صيغة GIF.
TIF أو TIFF – صيغة ملفات الصور ذي علامات	تدعم صيغة الصور النقطية، التي تُستخدم أحيانًا لطباعة الصور، وتقوم أجهزة الماسح الضوئي أحيانًا بتخزين الصور الممسوحة ضوئيًا بهذه الصيغة.

الشكل رقم (٨ , ٣). صيغ ملفات الرسومات الشائعة.

ويمكن أن تقوم أدوات الرسومات القائمة على الحاسوب بتصميم الصور أو استعمالها، وتنتج الرسومات، والرسوم البيانية، وما إلى ذلك. وتتيح لك أغلب تطبيقات الرسومات استخدام الفأرة، كالقلم الرصاص، والفرشاة الزيتية، وأداة الدهان أو الممحاة؛ لإنشاء الصور أو استعمالها. ويمكنك كذلك رسم الدوائر أو الخطوط أو الأضلاع، بالإضافة إلى المنحنيات والأشكال غير المنتظمة، كما يمكنك تحريك الصور، فضلًا عن قص هذه الصور ونسخها ولصقها. ويمكنك أيضًا اختيار الألوان والتحكم بها، وتلوين الأشكال و/ أو النماذج بالألوان. وتتيح لك تطبيقات الرسومات المتطورة تطبيق تأثيرات خاصة، مثل الانطماس blurring والزخرفة والصور الخادعة illusion. وتشمل برامج الرسومات الشائعة، أدوبي فوتوشوب Adobe Photoshop، والستريتر Illustrator، وفايروركس Fireworks، وبرنامج باينت شوب لكوريل Corel Paint Shop، والرسم Draw، وبرنامج مايكروسوفت إكسبريشن باينت Microsoft ExpressionPaint، انظر الشكل رقم (٩ , ٣).



الشكل رقم (٣,٩). صورة لشاشة أدوبي فوتوشوب، البرنامج الأكثر انتشارًا لتحرير الصور الرقمية، وتصميم الصور.

Source: Reprinted with permission from Adobe Systems, Inc.

وقد صُمِّمت أحزمة الرسومات خصيصًا لاستخدامات الطلاب المبتدئين، وتشمل برنامج كيد بكس برودير بوند، وبرنامج كيد وركس لنوليدج ادفانتج. أما برنامج (inspiration's inspiredata)، فعبارة عن أداة تتيح للطلاب عرض البيانات بطرائق مرئية متعـددة. ويوجد أيضًا برامج صـور متوافرة عبر الإنترنت، مثل: GIMPhttp://wwwgimp.org/، وpicasa http://wwwpicasa.google.com/، وinkscape http://wwwinkscape.com/ ويمكن تنزيل هـذه البرامج من الإنترنت، إضافـة إلـى تطبيقات تـحرير الرسومات القائمة على الويب، مثل splashup http://www.splashup.com/، وpicnik http://www.picnik.com، وتتيح لك هذه التطبيقات تحرير الصور عبر الإنترنت.

معداتي التعليمية

للتعرف أكثر على برمجيات الرسم، شاهد قسم الفيديوهات التعليمية في الفصل الثالث، وشاهد الفيديو التعليمي تحت عنوان "photoshop"، وعندما تشاهد الفيديو، تعلَّم كيف يمكنك استخدام برمجيات الجرافيك؛ لإنجاز مهام عملك، وكيف للطلاب استخدامه لتأدية الواجبات المدرسية".

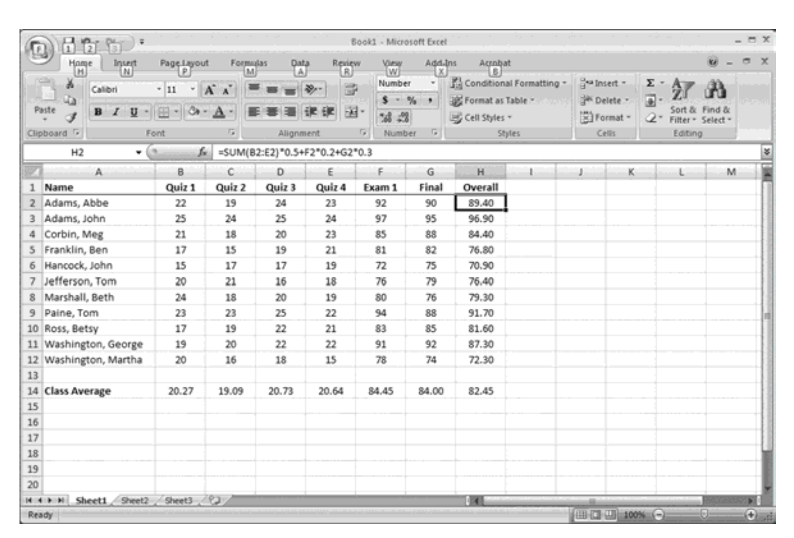
استخدامات أدوات الرسومات للمعلمين:

- تصميم صور للنشرات، وأوراق العمل، والمواد التعليمية الأخرى للطلاب.
- تصميم الشعارات وأي مواد جرافيك أخرى؛ للعرض في قاعة الدراسة.
- الحفاظ على المعلومات التصويرية، مثل (صور الطلاب) في قاعدة بيانات المدرسة.
- تصميم وإنتاج النشرات الإخبارية؛ لإرسالها للآباء في المنازل.

استخدامات أدوات الرسومات للطلاب:

- تصميم الصور في الكتب الصغيرة والتقارير وأي مواد توضيحية أخرى.
- تحرير صور التقارير والعروض التقديمية والأنشطة المدرسية الأخرى.
- تصميم الأعمال المدرسية الأساسية، مثل صحيفة المدرسة أو الدليل السنوي.
- تصميم البيانات التصويرية لمعمل العلوم.

والصف "خلية"، وهو المربع الموجود فـي الشبكة. ويوجد علامات على كل صف وعمود مثل (الحروف أو الأرقام)؛ من أجل الإشارة للصف أو العمود، وبذلك يمكن تحديد كل خلية وفقًا للإشارة إلى العمود أو الصف التابع لها. وتحتوي الخلية عادة على ثلاثة أنواع من المعلومات، وهي أرقام، أو نص، أو معادلة. وتعد الأرقام المكون الرئيس لنص جداول البيانات، وقد تستخدم أيضًا لترقيم أجزاء مـن جداول البيانات، أو جزءًا مـن قاعدة البيانات، (انظر المناقشة الـموضحة أدناه). والمعادلات هي التعبيرات رياضية، التي تُعطي جدول البيانات الأوامر؛ للقيام بالعديد من أنواع الحساب أو العمليات على البيانات التي تم إدخالها في الخلايا. وتعمل المعادلات على القيم الموجودة فـي جدول البيانات، عن طريق الإشارة إلـى الخلايا، حيث توجد القيم، انظر الشكل رقم (٣,١٠).



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Name	Quiz 1	Quiz 2	Quiz 3	Quiz 4	Exam 1	Final	Overall
2	Adams, Abbe	22	19	24	23	92	90	89.40
3	Adams, John	25	24	25	24	97	95	96.90
4	Corbin, Meg	21	18	20	23	85	88	84.40
5	Franklin, Ben	17	15	19	21	81	82	76.80
6	Hancock, John	15	17	17	19	72	75	70.90
7	Jefferson, Tom	20	21	16	18	76	79	76.40
8	Marshall, Beth	24	18	20	19	80	76	79.30
9	Paine, Tom	23	23	25	22	94	88	91.70
10	Ross, Betsy	17	19	22	21	83	85	81.60
11	Washington, George	19	20	22	22	91	92	87.30
12	Washington, Martha	20	16	18	15	78	74	72.30
13								
14	Class Average	20.27	19.09	20.73	20.64	84.45	84.00	82.45

الشكل رقم (٣,١٠). نموذج لورقة عمل من برنامج مايكروسوفت أكسل هي وسيلة لإجراء الحسابات مثل حساب درجات الطلاب. تحتوي الخلية H2 المظللة على معادلة لحساب درجات الطلاب بالنسبة المئوية.

Source: Microsoft product screen shot reprinted with permission from Microsoft Corporation.

وتوفر جداول البيانات عددًا هائلًا من العمليات الرياضة، تتم داخل جداول البيانات، مثل (الإحصائيات الأساسية، ودوال حساب المثلثات، والدوال المالية الشائعة)؛ لتسهيل العمليات الحسابية. وتدعم جداول البيانات

إدخال البيانات، والتحرير، والتنسيق، والطباعة، وأحيانًا البيانات التصويرية. وتشمل جداول البيانات أحيانًا وظائف قاعدة البيانات الأساسية، وتضم جداول البيانات الشائعة مايكروسوفت أكسل ولوتس ١-٢-٣، وبرنامج كواتر (Quattro)، بالإضافة إلى جداول البيانات المتوفرة في حزم التطبيقات المتكاملة، مثل مايكروسوفت وركس (Microsoft Works)، آبل أي وركس (Apple iWorks). وقد صُمِّم برنامج نوليج أدفانشير كرانشر (Knowledge Adventure The Cruncher)، خصيصًا للاستخدام المدرسي. وتتوافر جداول البيانات عبر الإنترنت، وتشمل openoffice.org calc http://www.openoffice.org/product/calc.html، ويعد مصدرًا مفتوحًا لتحميل برامج جداول البيانات، وجداول البيانات القائمة على الويب في وثائق جوجل http://wwwspreadsheet.google.com.

معداتي التعليمية	لتتعرف أكثر على جداول البيانات، شاهد الفيديوهات التعليمية في الفصل الثالث، وشاهد الفيديو التعليمي بعنوان: إما "MS excel for PC"، أو "MS excel for mac"، وعندما تشاهد الفيديو، تعلَّم كيفية استخدام جداول البيانات؛ لإنجاز مهام عملك، وأيضًا كيف يستخدمه الطلاب لتأدية الواجبات المدرسية.

استخدامات جداول البيانات للمعلمين:

- إنشاء دفتر التقديرات لتسجيل درجات الطلاب وتقييمهم.
- تسجيل معلومات إضافية عن الطلاب، فعلى سبيل المثال (يمكن لمعلم التربية الرياضية تسجيل أداء الطلاب في مختلف التدريبات أو الأنشطة الرياضية).
- تسجيل تكلفة المواد المستخدمة في قاعة الدراسة أو المعمل، فعلى سبيل المثال (يقوم معلم مادة الكيمياء بتسجيل تكلفة المواد الكيميائية المستخدمة داخل المعمل).
- شرح العمليات الحسابية المعقدة للطلاب، ويمكن لمعلم مادة الاقتصاد إنشاء جداول مختلفة؛ لتسديد القروض عن طريق سعر الفائدة، وذلك لتوضيحها أمام الطلاب).

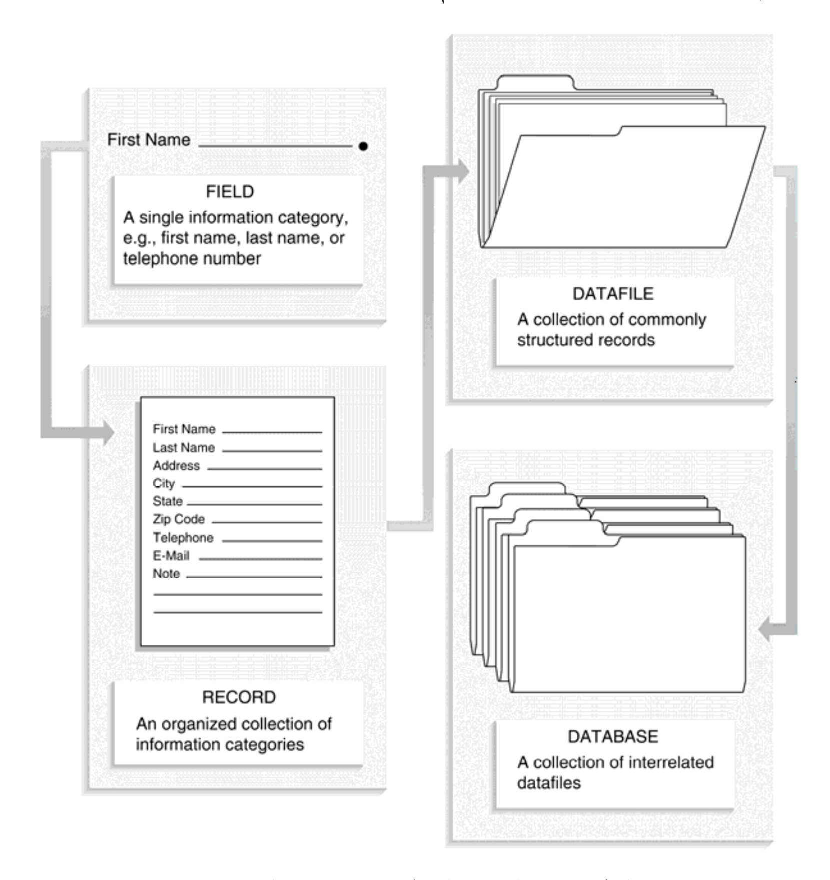
استخدامات جداول البيانات للطلاب:

- الحفاظ على التسجيلات المالية لتنظيمات الطلاب، فعلى سبيل المثال (تسجيل مبيعات الحلوى بواسطة أعضاء فرقة الأنشطة.
- إدخال البيانات وتحليلها من خلال تجارب العلوم.
- استخدام الرسم البياني لعرض مجموعة من البيانات مرئيًا.
- القيام بنشاط "ماذا لو؟" أنشطة لوضع افتراضيات، فعلى سبيل المثال (ماذا سيحل بتكلفة تشغيل سيارتي الشهرية في حالة وقوع حادثة أدى إلى مضاعفة فوائد التأمين؟).

قواعد البيانات

إن قاعدة البيانات ليست سوى مجموعة من المعلومات. إننا نعلم العديد من الأمثلة على قواعد البيانات بخلاف الحاسوب، مثل: دليل الهاتف، وفهرس مجموعة المجلات والدوريات، وملف الوصفات. وتوفر قاعدة البيانات للحاسوب مزايا قيمة للغاية؛ لأنها تستطيع تخزين كم هائل من المعلومات، ويمكن البحث عنها بسهولة وبشكل سريع عن طريق تصنيف المعلومات، كما يمكن إدخال المعلومات وحفظها وتحديثها بسهولة.

وتكون أغلب قواعد البيانات في أجهزة الحاسوب بطرائق متشابهة، وعلى سبيل المثال، نفترض أنك تريد تخزين اسمك وعنوانك في الحاسوب، (انظر الشكل رقم ١١ , ٣).



الشكل رقم (١١ , ٣). مكونات قاعدة البيانات.

فإن كل تسجيل في دفتر العناوين لأي شخص، يحتوي على أنواع مختلفة من المعلومات، مثل الاسم، والعنوان، ورقم الهاتف، والبريد الإلكتروني، وما إلى ذلك. وفي مصطلحات الحاسوب، يُطلق على كل تصنيف للمعلومات الشخصية المسجلة في دفتر العناوين اسم **الحقل**؛ ولذا يوجد حقل للاسم، وحقل للعنوان، وحقل لاسم المدينة، وحقل لرقم الهاتف، وما إلى ذلك. ويُطلق على مجموعة الحقول لكل شخص اسم **السجل**، حيث

يحتوي كل سجل على مجموعة حقول، ويتم تجميع كل هذه السجلات في ملف البيانات، ويتوافق ملف البيانات مع دفتر العناوين بأكمله. ويحتوي دفتر العناوين في أبسط الحالات على ملف بيانات واحد، ولكن في الحالات المعقدة، يحتوي على مجموعة من ملفات البيانات، التي ترتبط ببعضها بطريقة ما، مثل (حقل الاسم، والعنوان لشخص يعمل فـي إحدى المؤسسات، فإنه يكون لديه ملف بيانات يحمل المعلومات نفسها). وتتيح قاعدة البيانات الارتباطية العديد من ملفات البيانات التي تستطيع الوصول إليها ومشاركتها مع الغير. وتشمل برامج إدارة قاعدة البيانات، مايكروسوفت أكسيس (Microsoft Access)، وبرنامـج ديبيس (dBase)، وفايل ميكر Filemaker، بالإضافة إلـى مكونات قاعـدة البيانات للمنتجات الـمتكاملة، مثل مايكـروسوفـت وركس (Mic rosoft Works)، وآبل أي وركس (Apple iwork). (Openoffice.org base) كما يتوفر ما يعرف بالمكتب المفتوح، وهو عبارة عن مصدر مفتوح لتحميل البرامج التي تحتوي على جداول البيانات للحواسيب الشائعة، مثل مايكروسوفت أكسل، والتي تشتمل على وظائف قاعدة البيانات الأساسية http://www.openoffice.org/product/base.html.

استخدامات قاعدة البيانات للمعلمين:

- إدخال المعلومات الأساسية وتسجيلها، مثل (الاسم، والعنوان، وأسماء الأب والأم).
- حفظ سجلات الدفاتر والوسائط، وأي مواد أخرى متاحة في قاعة الدراسة، أو معمل الوسائط؛ لتعزيز المنهج الدراسي.
- تساعد بيانات تعقب أداء الطلاب في تقييم أداء الطلاب.
- إعداد ووضع أسئلة الاختبارات المشار إليها بالموضوع، أو فصل في الكتاب، أو الأهداف، أو أي تلميحات أخرى ممكنة، مثل مستويات تصنيف بلوم.
- تخزين طرائق التعليم ووسائله وإستراتيجيته وخطط الدروس فيه.

استخدامات قاعدة البيانات للطلاب:

- إدخال معلومات في قواعد بيانات مجهزة من قِبل فهرس إلكتروني بطاقي، أو قاعدة بيانات رؤساء الولايات المتحدة الأمريكية.
- تطوير مهارات حل المشكلات والتفكير العليا، عن طريق تحليل إجابات الأسئلة المعقدة من خلال البحث في قاعدة البيانات.
- تطوير قاعدة البيانات الأساسية، مثل الـمشروعات الدراسية لإعـداد الأبحاث حول موضوعات مـختلفة، مثل (الولايات المتحدة الأمريكية، والحيوانات الأليفة للطلاب، والديناصورات، وعناصـر الـجدول الـدوري).

برمجيات العروض التقديمية

تتيح برمجيات العروض التقديمية للمستخدم تصميم نص وصور حاسوبية، وذلك لعرضها أمام مجموعة من الأشخاص. وتعـد برامج العروض التقديمية البديل للوظائف المتعلقة بأدوات وسائط العرض المتعددة. وقد تم تصميم برامج العروض التقديمية على أساس فكرة الشرائح، عن طريق استخدام قوالب تم تصميمها مسبقًا، ومؤثرات خاصة للانتقال من شريـحة لأخرى، وإمكانية تصنيف الشرائح وترتيبها. ومثل بقية الأدوات التي تعتمد على الحاسوب، توفـر برامج العروض التقديمية مزايا متفوقة عن نظيراتها التقليدية. ويمكن إدخال المعلومات وتـحريرها وتعديلها، ولا حاجـة لتثبيت الوسائط والأدوات التقليدية، مثل الشرائح، والعرض اللولبي للشرائح (slide carousels). ومن السهل تصميم مظـهر العرض التقديمي بأكمله، بجانب العناصر والوسائط الـمتعددة مع مـجموعة العرض التقديمي. ومـن أشهر برمـجيات العروض التقديمية، مايكروسوفت باوربوينت (Microsoft PowerPoint)، وآبل كينوت (Apple Keynots) وكوريل (Corel Presentations). ويوجـد عبر الإنترنت العديد مـن تطبيقات العروض التقديمية، مثل OpenOffice.org، ويعـد مصدرًا مفتوحًا لبرامـج العروض التقديمية. قـم بزيارة موقـع http://www.openoffice.org/product /impress.html ووثائـق جوجل http://docs.google.com ، ويضم برنامج عروض تقديمية باعتباره جزءًا من مـجموعة الأدوات المعتمدة على الإنترنت. انظر الشكل رقم (١٥ , ٣).

معداتي التعليمية	لتتعرف أكثر على استخدامات برمجيات العروض التقديمية، اذهب إلى قسم الفيديوهات التعليمية فـي الفصل الثالث، وشاهد الفيديو التعليمي تحت عنوان، إما "MS powerpint for PC"، أو "MS Microsoft for Mac"، وحين تشاهد الفيديو، تعلَّم كيفية استخدام البرنامج لإنجاز مهام عملك، وللطلاب أيضًا لتأدية الواجبات المدرسية.

استخدامات برامج العروض التقديمية للمعلمين:

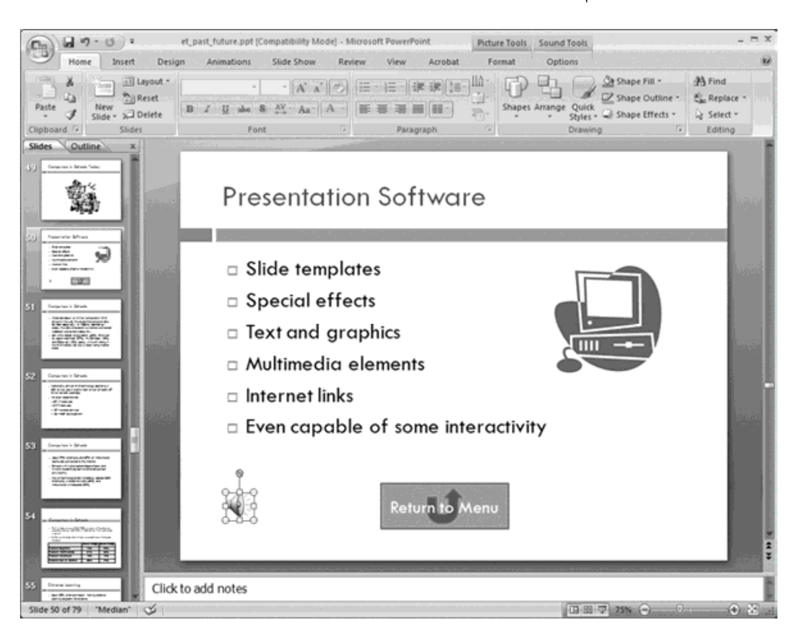
- المساعدة في تقديم المحاضرة أو تقديم عروض أخرى داخل قاعة الدراسة أو اجتماع الآباء أو اي اجتماعات أخرى ذات صلة.
- عرض المعلومات في مناسبات مثل حفلات للأولياء الأمور في المنزل.
- تصميم دفتر الملاحظات والصور، أو أي مواد أخرى، يمكن طباعتها أو نقلها لشرائح الفوتوغرافيا، أو يمكن تحويلها؛ لكي نتمكن من عرضها على الويب.

استخدامات برمجيات العروض التقديمية للطلاب:

- تصميم العروض داخل قاعة الدراسة.
- تطوير مشروعات وتقارير، يتم تنفيذها عن طريق الوسائط المتعددة.
- تصميم حافظة وسائط متعددة بسيطة.

برمجيات تأليف الوسائط المتعددة/ الوسائط الفائقة

يُطلق علـى البرامج المستخدمة لتطوير الوسائط المتعددة و/ أو تطبيقات الويب (Authoring Software). ويعـد العالم الذي نعيش فيـه اليوم بيئة مليئة بالرؤى والأصوات، وتعكس تطبيقات الـحاسوب بشكل سريـع هذا الواقع، وذلك عـن طريق دمج الوسائط المتعددة فـي استخداماتنا اليومية. وتشمـل الوسائط المتعددة (Multimedia) استخدام صيغ مـختلفة من الوسائط، مثل (النصي، والمرئي، والسمعي، والفيديو) فـي عرض تقديمي واحد. ومصطلح وسائط فائقة غير خطية (Hypermedia)، مـختلف لكنه قريب منه وشائع الاستخدام. حيث يتم تخزين المعلومات رقميًا فـي أجزاء مترابطة يُطلق عليها العُقَد، وتعد شبكة الويب العالمية حاليًا خير مثال على الوسائط المتعددة (انظر الشكل رقم ١٢ , ٣).



الشكل رقم (٣,١٢). صورة لشاشة مايكروسوفت باوربوينت، حيث تظهر أدوات الوسائط، وتشمل رمزًا نقطيًا للنص، وقصاصات فنية، ومقاطع الصوت، ويحتوي على زر تفعيل.

Source: Microsoft product screen shot reprinted with permission from Microsoft Corporation.

وتتيح برمجيات الـتأليف للمعلمين والطلاب، تطوير الوسائط الـمتعددة وتطبيقات الوسائـط الفائقة، التي يمكن استخدامها منتجاتٍ قائمة بذاتها، أو صفحات شبكة الويب. وفـي أغلب أدوات التأليف تتشابه معلومات الوسائط الفائقة، مثل بطاقة موجـودة ضمن أدراج بطاقات (فهرس بطاقات)، أو صفحة فـي كتاب، مثـل (طباعة كتاب بالطريقة التقليدية). ويمكن للمستخدم رؤية مـحتوى بطاقة أو صفحة واحـدة فـي وقت واحـد، كما يمكن للمؤلف إدخال المعلومات من مختلف الأنواع، مثل (نص، أو صور، أو صوتيات، أو فيديو) في البطاقة أو الصفحة الواحدة، ويمكن ربط كل بطاقة أو صفحة مع بطاقة/ صفحة أخرى أو أكثر، تحتوي على معلومات ذات صلة. وعلى عكس طباعة كتاب، فيمكن ربط عقد واحد فـي تطبيقات الوسائط الفائقة مع عقد أخرى بطريقة غير خطية. ويمكن للمستخدمين الانتقال من عقد إلى آخر؛ لعرض معلومات الوسائط الفائقة، وذلك عن طريق الضغط على أزرار التنقل أو الوصلات.

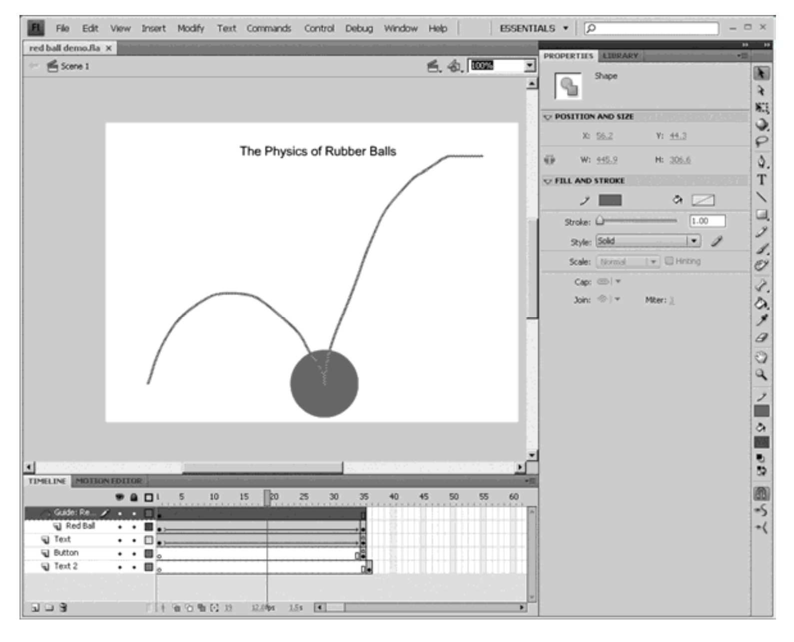
وتُستخدم العديد من أدوات تأليف الوسائط المتعددة أو الوسائط الفائقة في المدارس حيث يتم استخدام مايكروسوفت باوربوينت أداة عرض خطية (انظر أعلاه)، ويمكن استخدامه أيضًا لتصميم وسائط متعددة، أو وسائط فائقة غير خطية. ويعرف برنامج أدوبي أكروبات بروفيشنال (Adobe Acrobat Professional) بأنه أداة لتصميم صيغة الوثائق المحمولة PDF، وكذلك يمكن استخدامه كأداة لتصميم الوسائط المتعددة. وتشمل المجموعة المصممة خصيصًا من أجل تأليف الوسائط المتعددة، أو الوسائط الفائقة hyperstudio لروجر واجنير وezedia لسفاري نت وركس وtech4 learning mediablender وadobe director (يعرف فـي السابق برنامج macromedia). ومن ناحية أخرى، تشمل منتجات تأليف مواد تعتمد على الويب، مثل adobe dreamweaver وflash وsharepoint designer لمايكروسوفت وexpression web (انظر الشكل رقم ١٣ , ٣).

استخدامات برمجيات التأليف للمعلمين:

- تصميم مواد تعليمية عن طريق الوسائط المتعددة للتفاعل مع الطلاب.
- تطوير عرض تقديمي لمعلومات أو موقع إلكتروني لأولياء الأمور والطلاب وآخرين.
- تصميم حقيبة تعليم.

استخدامات برمجيات التأليف للطلاب:

- تطوير تقارير أو مشاريع مصممة بواسطة الوسائط المتعددة.
- تصميم مواد تعليمية أخرى لتتفاعل، من أجل أن يحصل عليها طلاب آخرون.
- تصميم حقيبة وسائط متعددة.



الشكل رقم (١٣ ,٣). شاشة من برمجيات أدوب فلاش، وهو أداة شائعة الاستخدام لتأليف الوسائط على الشبكة العنكبوتية أو الويب.

Source: Reprinted with permission from Adobe Systems, Inc.

أدوات الاتصال عن بُعد

تتيح لنا أدوات الاتصال عن بُعد (Telecommunications Tools) الاتصال ببعضنا عبر الحاسوب. إننا نعيش اليوم في زمن التواصل العالمي، الذي يجعل العالم بأكمله على جهاز حاسوبك الشخصي، عن طريق الشبكات وأدوات الاتصال عن بُعد. وبمجرد اتصالك بالإنترنت، يمكنك تحديد المعلومات الحديثة، والتواصل مع الآخرين، واكتشاف مميزات جديدة في عالم الإنترنت.

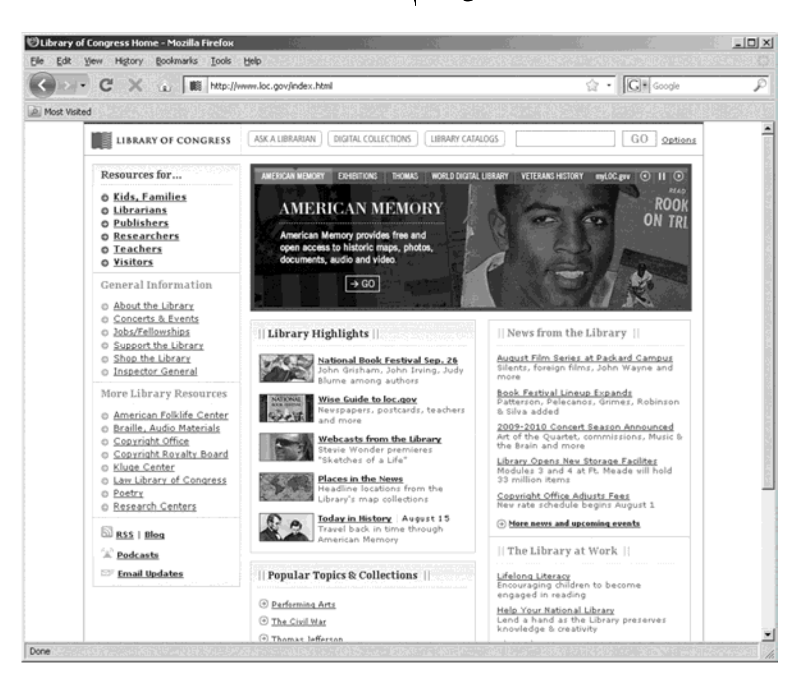
إن الإنترنت (Internet) عبارة عن مجموعة عريضة من شبكات أجهزة الحواسيب التي تصل بين ملايين من أجهزة الحاسوب، وعشرات الملايين من الأشخاص حول العالم، كما يساعد المعلمين والطلاب في الحصول على المعلومات والمصادر الحديثة، ويدعم العديد من طرائق الاتصال، مثل البريد الإلكتروني (Email)، والرسائل الفورية (SMS)، والمدونات الإلكترونية (blogs)، وصفحات المواقع التعاونية (wiki)، وأنظمة مؤتمرات الفيديو (Video conferencing).

ويعد البريد الإلكتروني (Electronic mail) من أوسع أدوات الاتصال عن بُعد انتشارًا، ومن شأنه أن يساعد الأشخاص في إرسال الرسائل إلى أشخاص آخرين، أو من أشخاص إلى مجموعة من الأشخاص. ومن أشهر برامج إرسال البريد الإلكتروني واستقباله Microsoft outlook، وoutlook express، وmozila thunderbird، بجانب عملاء بريد الويب المرتبطة بخدمات قائمة علـى الويب، مثل hotmail وGmail وYahoo. ويوجد برامج قائمة

علـى الويب من أجـل طلاب الـمرحلتين الإعدادية والثانوية، مثل Gaggle http:// www.gaggle.net وePals http://www.epals.com ، وكلاهما يكون مجانًا، حيث تتيح للمعلمين مراقبة الطلاب حينما يتواصلون فيما بينهم.

وتعد الرسائل الفورية (Instant messaging) إحدى طرائق الاتصال عن بُعد، وتتيح للمستخدمين كتابة الرسائل الفورية وإرسالها فيما بينهم في الوقت ذاته. وتشبه المحادثة الهاتفية، ولكنها تكون على شكل كتابة. وفي الآونة الأخيرة، أطلقت خدمات الرسائل الفورية خدمة مؤتمرات الفيديو، وخاصية نقل الصوت عبر الإنترنت voip. ومن أشهر برامج الرسائل الفورية AOL instant massager (AIM) وjabber وEBuddy وskype وYahoo massager.

إن الشبكة العالمية (www أو الويب) عبارة عن وسائط متفوقة للإنترنت. وحاليًا فالكثير من الأعمال التي يتم إنجازها عبر الإنترنت، تتم على الويب، حيث يعد الويب مصدر العديد من الأدوات الجديدة والرائعة، مثل المدونات الإلكترونية، وصفحات wiki (المواقع التعاونية)، والشبكات الاجتماعية، والوسائل المرئية وأكثر. "المتصفح" التطبيق البرمجي المستخدم للوصول إلى الويب. وتتيح المتصفحات للمستخدم تصفح الويب والمواقع الإلكترونية المفضلة، والتحكم في عرض صفحات الويب، وإدارة التفاعلات غير المرئية التي تحدث عن استرجاع معلومات الويب. ومن أشهر متصفحات صفحات الويب Microsoft internet explore، وmozila firefox، و apple safari، وnetscape، وnavigator وopera. انظر الشكل رقم (١٤ , ٣).



الشكل رقم (١٤ , ٣). شاشة من متصفح فايرفوكس، المتصفح الأوسع انتشارًا، موضحًا المكتبة الإلكترونية لمجلس الشيوخ.

Source: Reprinted with permission of Mozilla.

استخدامات أدوات الاتصال عن بُعد للمعلمين:

- تجميع المعلومات الحديثة، وإعداد المحاضرات وإلقاؤها.
- التواصل مع معلمين آخرين في المجال نفسه؛ لاستبدال الأفكار، والتقليل من عزلة المعلم عن الآخرين.
- التواصل مع الطلاب وأولياء الأمور حول الأنشطة الدراسية والمهمات.

استخدامات أدوات الاتصال عن بُعد للطلاب:

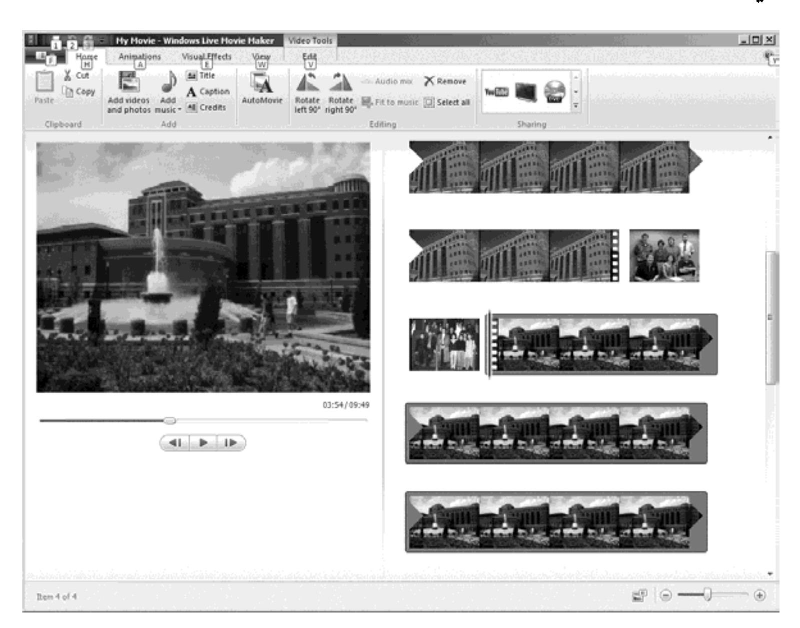
- الحصول على المعلومات الحديثة من الإنترنت؛ لإعداد الأبحاث والخطب وكتابة تقرير.
- استخدام البريد الإلكتروني لتبادل المراسلات مع الطلاب في مواقع أخرى؛ لتتعرف أكثر عن الأماكن والثقافات الأخرى، أو لتعلم لغة أجنبية.
- استخدام صفحات wiki (المواقع التعاونية)؛ لإعداد المشروعات مع الطلاب الآخرين.

أدوات أخرى

إن قائمة أدوات الحاسوب التي تم شرحها من قبل تعد من أشهر تطبيقات الحاسوب وأوسعها استخدامًا. وتفيد هذه القائمة بما هو متوافر للمعلمين والطلاب لتأدية جميع وظائفهم، وعلى سبيل المثال، فعندما نريد مستوى أعلى للتحكم بالنص والرسوم أفضل من الإمكانيات المتوافرة في برامج معالجة الكلمات التقليدية، فيستطيع المعلمون والطلاب استخدام برامج النشر المكتبي. ومن أمثلة برامج النشر المكتبي: ميكروسوفت ببلشر Microsoft publisher، وبرنتشوب بروديرباند proderbund printshop، وأدوبي بيجميكر adobe pagemaker، وأنديزاين indesign، وكيورك اكسبرس quark express، بجانب الأدوات المتوافرة عبر الإنترنت، مثل ليتربوب letterpop (http://www.letterpop.com). وقد بدأت ماري جوردان Mary Jordan باستخدام ببلشر publisher، لتصميم النشرات الإخبارية وإرسالها إلى أولياء الأمور في المنازل، كما استخدم الطلاب هذا البرنامج لتصميم النشرات الإعلانية عن نشاط إعادة التدوير في المدرسة، ومصادر تجديد الطاقة.

ويوجد العديد من أدوات الرسومات بجانب برامج الرسم العامة، باعتبارها برامج تصميم الرسومات الفنية، مثل autoCAD وTurboCAD. ولتصميم منظومات بيانية، مثل الخرائط والمخططات الانسيابية، يمكنك استخدام برمجيات مثل inspiration، والنسخة الأولية من برنامج kidspiration. وتستخدم ماري جوردان inspiration، لتصميم الخرائط من أجل إعداد المحاضرات، في حين يستخدمه الطلاب لتصميم المفتاح ثنائي الشعب؛ لتصنيف أوراق الشجرة باعتبارها جزءًا من وحدة في علوم الحياة.

وقد أصبحت الوسائط المتعددة الأوسع استخدامًا في المدارس اليوم. ويمكنك تصميم المقاطع الصوتية الرقمية وتحريرها عن طريق استخدام برامج adobe soundbooth، وaudacity، وgoldwave، وsony ACID، و sound forge. ويمكن تصميم مقطع فيديو رقمي باعتباره جزءًا من برامج متعددة الوسائط، أو مقاطع فيديو قائمة بذاتها. من برامج تصميم الفيديو الرقمي وتحريره apple movie maker وadobe premier، وUlead videostudio، و sony vegas movie studio. انظر الشكل رقم (٣,١٥). وقد علمت ماري أن أحد الطلاب يستخدم movie maker لتحرير مقطع فيديو؛ لعرضه على أولياء الأمور في حفل الآباء (open house) في المنزل على الطراز الأمريكي، كما أن طلابًا آخرين استخدموا البرنامج لتحرير مقاطع فيديو لمقابلات مع أشخاص كبار السن، مثل أجدادهم باعتباره جزءًا من وحدة التاريخ المحلي.



الشكل رقم (٣,١٥). شاشة من برمجيات ميكروسوفت ويندوز لايف موفي ميكر، وهي برمجيات لتدقيق الأفلام الرقمية.

Source: Microsoft product screen shot reprinted with permission from Microsoft Corporation.

معداتي التعليمية

لتتعرف أكثر على هذه الأدوات، اذهب إلى قسم الفيديوهات التعليمية في الفصل الثالث، وشاهد فيديو تعليميًا أو أكثر من الفيديوهات التعليمية التالية "MS publisher for PC" وimovie أو movie maker. وحينما تشاهد الفيديو، تعلَّم كيف تستخدم هذه البرامج لإنجاز مهام عملك، وللطلاب أيضًا لتأدية الواجبات المدرسية.

إن هدفنا هو التأكيد فقط على أن الحاسوب أداة تعليمية متعددة الأوجه، وكما هو موضح من الأمثلة، تعمل تطبيقات الحاسوب على دعم كافة الأعمال أو التصاميم التي يمكن أن يتخيلها المرء. وستظهر تطبيقات متطورة في المستقبل تتيح لنا إنجاز المزيد من الأعمال بواسطة الحاسوب. ومن خلال هذا الكتاب، سوف نشير إلى أدوات الحاسوب في موضوعات يتم مناقشتها لاحقًا. ويجب أن تراعي دائمًا أن قائمة أدوات الحاسوب، ستظل تتسع لمزيد من الأدوات، ومن المحتمل في المستقبل أنك ستقتصر على استخدام مخيلتك فقط في قاعة الدراسة.

صندوق الأدوات: التقنية المساعدة

تقوم ماري جوردان بتعليم بعض من ذوي الاحتياجات الخاصة، ومع نظام الدمج فمن المحتمل أن يحدث معك مثل هذا الموقف باعتبارك مدرسًا. وتشمل التقنية المساعدة (Assistive Technology) أي منتج أو معدات أو نظام يستخدم لزيادة القدرات المهنية للأفراد المعاقين وتحسينها. وقد يُخَيَّل لك أن أدوات التقنية المساعدة عبارة عن مساعدات ميكانيكية، قد تُدِّعم القدرة الحركية، في حين يوجد بعض التقنيات المساعدة تكون ضعيفة من الناحية الفنية، مثل (مسكة القلم، وحامل الكتاب في أثناء القراءة، والقلم الخطاط، ولوحات التواصل غير الإلكترونية). وأحيانًا قد تؤدي أجهزة الحاسوب وبرمجياته دورًا مهمًا مع الأشخاص ذوي الاعاقات. وعند التفكير في توجيه الأوامر للأشخاص المعاقين، يجب أن يكون المُعلم على دراية بالخيارات المتاحة؛ لكي يقوم باختيار التقنيات المساعدة الملائمة. وتدعم جميع أجهزة الحاسوب وبرمجياته جميع الطلاب، ولكن قد تؤدي دورًا مهمًا بالنسبة للأشخاص المعاقين. ويتوافر اليوم العديد من وسائل التقنية المساعدة القائمة على الحاسوب، والتي تم وصف أغلبها في هذا الفصل، وتم تصنيفها وفقا لأنواع الوظائف التي تقوم بمعالجتها. قم باستشارة معلم متخصص في مدرستك، إذا كان لديك طالب يحتاج إلى التقنية المساعدة. ويمكن أن تُحدث التقنية المساعدة فرقًا كبيرًا ومنفعة للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة.

توفير أجهزة الحاسوب: لكي يستطيع الطلاب ذوو الإعاقة الاستفادة من مزايا الحاسوب، يجب أن يتعلموا أولًا كيفية استخدام الحاسوب. وتتوفر أجهزة حاسوب خاصة للطلاب ذوي القدرات الجسدية الضعيفة تتيح لهم التعامل مع الحاسوب بسلاسة. وما دام الطالب يمتلك القدرة على التحكم الإرادي في بعض الحركات، حتى لو كانت صغيرة، مثل (الإصبع، وحاجب العين، والرأس، والفم)؛ فإنه يمكن استخدام هذه الحركات لتشغيل الأنظمة التي تساعد على تشغيل الحاسوب. وفيما يلي بعض أجهزة الإدخال للأشخاص الذين يجدون صعوبة في التعامل مع الأجهزة التي تتطلب حركة.

الشكل يبين التقنية المساعدة، مثل الأجهزة المتأقلمة التي تساعد الطلاب المعاقين على تحسين قدراتهم الوظيفية.

- لوحات المفاتيح (keyboard) كبيرة الحجم، أو لوحات التحكم ذات التخطيط الخاص، مثل لوحة مفاتيح دفوراك المبسطة (Dvorak Simplified Keyboard) التي تحتوي على أغلب المفاتيح الأكثر استخدامًا لسهولة الوصول إليها.
- خاصية المفاتيح اللزجة (sticykeys) لمايكروسوفت ويندوز، التي تتيح للمستخدم كتابة الحروف التي تتطلب مفاتيح التعديل (Shift, Ctrl, Alt) ، دون الحاجة إلى الضغط المستمر على مفتاح التعديل.

- كرات التعقب (trackballs) والجويستيك (joysticks)، واللوحات التي تعـمل باللمس (touch pads)، والشاشـات التـي تعمل باللمس (touch screen).
- الرأس، والإصبع، وحاجب العين، وأجهزة إدخال بديلة للفأرة ولوحة المفاتيح لذوي الاحتياجات الخاصة، ويُطلق عليها "sip and puff switches".

ويمكن أن يتم تنسيق أجهزة الإدخال مع البرمجيات التي تتيح مـجموعة من الخيارات، مثل قائمة إدارة البرمجيات، وبرمجيات فحص الحروف الأبجدية للنص بأكمله؛ لتبسيط التعامل مع الحاسوب. وبمجرد أن يقوم المستخدم بتشغيل الحاسوب، يمكنه استخدامه للتواصل مع الآخرين، والتحكم البيئي، ووظائف أخرى عديدة.



التكنولوجيا المساعدة، مثل أجهزة التكيّف، يمكنها أن تساعد الطلاب ذوي الإعاقة لتحسين قدراتهم الوظيفية.
Source: Elizabeth Crews/PhotoEdit.

معداتي التعليمية

اذهب إلـى قسم المهام والأنشطة فـي الفصل الثالث، وأكمل النشاط تحت عنوان التقنية المتأقلمة"، وحينما تشاهـد الفيديو، قم بالإجابـة عن الأسئلة، وتعلَّم كيف تساعد لوحة المفاتيح والبرمـجيات المتأقلمة الطالب ذا الاحتياجات الخاصة على الـمشاركة فـي تعلُّم الأنشطة المدرسية.

الاتصال المعزز: إن الطلاب الذين يتعاملون مع الآخرين بالإشارة والتعبير الوجهي، أو الذين يـجدون صعوبة في التفاهم مع الآخرين، هم أكثر استفادة من أدوات الاتصال المعزز أو البديل. وتشمل هذه الأدوات: الاتصال الرقمي، ولوحات الصور، وأجهزة التحدث والكتابة والاتصالات المتنقلة، وآلات النطق الإلكترونية والرقمية، وآلات أخرى ذات صلة، حيث توفر هذه الأجهزة القدرات السمعية للذين يـجدون صعوبة في التواصل مع الآخرين.

المساعدات البصرية: يوجد العديد من الحلول المتوافرة للطلاب المعاقين بصريًا، حيث يمكن ببساطة تكبير حجم النقط على شاشة الحاسوب للطلاب ضعيفي البصر، أو تكبير حجم الشاشة، أو استخدام النظارة المكبرة؛ لتكبير ما يتم عرضه على شاشة الحاسوب. أما بالنسبة للأشخاص المعاقين بصريًا بشكل كلي، فيمكن استخدام قارئات الشاشة، بجانب آلات النطق الإلكترونية، التي يمكنها تحويل ما يتم عرضه على شاشة الحاسوب إلى لغة منطوقة. إن استخدام أجهزة الماسح الضوئي مع برمجيات التعرف على الأحرف ضوئيًا (OCR)، أو الأدوات القارئة القائمة بذاتها؛ تتيح طباعة المواد التعليمية، هذا بالإضافة إلى طابعات برايل، وأجهزة مخرجات برايل عن طريق اللمس، والمتاحة لأجهزة الحاسوب الشخصي.

المعينات السمعية: يوجد أيضًا أجهزة لمساعدة الطلاب المعاقين سمعيًا، وهناك أدوات الاتصال عن بُعد الخاصة بالصم (TDD)، والتي يُطلق عليها أحيانًا الآلة الكاتبة المبرقة (TTY)، وهي أداة إلكترونية تتيح للأشخاص المعاقين سمعيًا التواصل مع الآخرين كتابيًا، وذلك عن طريق الخطوط الهاتفية. كما أن هناك شرحًا مكتوبًا لأحداث العرض، وهو عبارة عن تقنية مساعدة تتيح للأشخاص المعاقين سمعيًا الحصول على معلومات على شكل نص عن طريق برمجة الفيديو.

معداتي التعليمية

اذهب إلى قسم المهام والأنشطة في الفصل الثالث، وأكمل نشاط الويب تحت عنوان "تدريب التقنية المساعدة"، وتعرَّف على احتياجات الطلاب، وإلى أي مدى سيستفيدون من التقنيات المساعدة؛ لما لها من دور لا يخلو من أهمية.

المعينات المعرفية: بالإضافة إلى الإعاقات الجسدية، فقد يوجد بعض الطلاب الذين يعانون من صعوبات التعلم، وتستطيع التقنية المساعدة تقديم المساعدات لمثل هؤلاء الطلاب، كما قد تساعد الأوامر المعتمدة على الحاسوب الطلاب الذين يعانون من صعوبات التعلم على ممارسة المهارات الأساسية، بطريقة تساعدهم على تكرارها وإجادتها. وأيضًا قد تساعد البرمجيات متعددة الوسائط الطلاب من خلال توفير العروض البديلة، حيث تتيح للطلاب طرائق بديلة؛ لكي يستجيب الطلاب للأنشطة والتدريبات المدرسية. وقد تكون أجهزة مساعدة الطلاب المعاقين جسديًا مفيدة للطلاب الذين يعانون من صعوبات التعلم، كما أنه يوجد العديد من الخيارات المتاحة لمساعدة الطلاب الذين يتحدُّون صعوبات التعلم.



لوحة الاتصالات الإلكترونية يمكن أن تساعد الطلاب ممن يواجهون صعوبات في النطق، على التواصل.

Source: Rhoda Sidney/The Image Works.

أصبحت التقنيات المساعدة للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة جزءًا لا يتجزأ من حياتنا. ووفقًا لاتجاهات التصميم الشامل (Universal Design)، الفلسفة التي شملت جميع التصميات الجيدة لجميع المنتجات والبيئات، التي يجب أن يتم تصميمها، بغض النظر عن قدرات من يستعملونها ومواقفهم. لقد نشأ التصميم الشامل - جزئيًا - نتيجة لتطوير التقنيات المساعدة واتساع نشاطها. ويجب أن ندرك جميعًا أن العالم يمكن أن يبدو أفضل إذا فكرنا جميعًا حول إجراء تصميم شامل؛ لذا فنحن نتعلم من أجل تطوير المواد التعليمية وبيئات التعلم في هذا الكتاب، ويجب أن تأخذ في الاعتبار كيف تقوم بإعداد الدروس؛ لكي يحصل عليها جميع الطلاب بسهولة ويسر.

يمكن أن تساعد لوحة الاتصالات الإلكترونية الطلبة والطالبات الذين يعانون من صعوبات الحديث على التواصل مع الآخرين.

معداتي التعليمية

اذهب إلى قسم المهام والأنشطة في الفصل الثالث، وأكمل النشاط تحت عنوان "التصميم الشامل"، وحينما تشاهد الفيديو، تعلَّم كيف تقوم هذه الجامعة بتقديم المساعدة لتطبيق التصميم الشامل للتقنية المستخدمة، واحتمال استفادة الطلاب من مثل هذه التقنية.

ركن منسق التقنية

لقد قدمنا في بداية هذا الفصل ماري جوردان، التي تعمل معلمة في مدرسة سبرينج فالي للمرحلة الإعدادية منذ فترة طويلة، والتي كانت قلقة حيال تعلم استخدام برمجيات وأجهزة الحاسوب الجديدة في المدرسة. وقبل بداية العام الدراسي الجديد، قام بوب جوناس منسق التقنية للمنطقة التعليمية بإدارة ورشة عمل لتدريب ماري وبقية المعلمين على كيفية استخدام أجهزة الحاسوب والبرمجيات والتطبيقات الجديدة. وفي أثناء الاستراحة جلس بوب جوناس مع ماري للتحدث عن القلق الذي شعرت به حيال تعلم التقنيات الجديدة.

وقد نصح بوب جونز ماري بكيفية استخدامها لأجهزة الحاسوب الجديدة، واقترح عليها أولًا: أن تتعرف أكثر على تلك الأجهزة. وقدَّم لها الإرشادات الأساسية لاكتشاف الأخطاء وإصلاحها، وهي مماثلة للإرشادات الموضحة في هذا الفصل. وأكد لميري أن فريق العمل متوافر كلما واجهتها مشكلة مع الأجهزة لا تستطيع حلها. ثانيًا: اقترح على ماري أن تأخذ الموقف خطوةً أولى لتعلم التطبيقات الحالية، وأوصاها أن تبدأ بالتطبيقات الأساسية، مثل معالج الكلمات word لإعداد النشرات ومواد أخرى للطلاب. وأوصاها باستخدام باوربوينت powrpint، وهو من التطبيقات التي يسهل على أغلب المعلمين استخدامها. وبعد أن تتعلم بشكل أكبر على هذه التطبيقات وتحسن استخدامها، اقترح عليها أن تبدأ بتعلم الإكسل لتنظيم المعلومات. وحثها على أن تأخذ وقتها في التعلم، وتقوم بعد ذلك تدريجيًا بإضافة برمجيات جديدة. وأخبرها أيضًا ألا تشعر بالخوف من تجربة أشياء جديدة، وأن تستخدم خاصية المساعدة في التطبيقات لتعلم كيفية استخدام الأشياء الجديدة. وبالطبع ألا تتردد في طلب المساعدة من معلم آخر، أو منه شخصيًا، وأشار إلى أن المعلمين ليسوا بحاجة إلى أن يعرفوا كل شيء عند بداية التعلم.

واقترح على ماري أن تتلقى المساعدة من الطلاب أنفسهم، حيث إنه ليس بالضرورة أن يكون المعلم خبيرًا بشؤون التقنية. ويمكن أن يتعاون الطلاب والمعلمون بشكل بناء. وأوضح أن الطلاب سريعون في تعلم شؤون التقنية، كما أنهم سيستمتعون بمشاركة خبراتهم مع الآخرين، وأن أسهل طريقة للتعلم في قاعة الدراسة، هي إعداد مجموعة صغيرة من الطلاب للعمل في مشروع واحد، مثل: استخدام برنامج باوربوينت لإعداد التقارير. وعندما يعمل الطلاب معًا في مشروع واحد، فسوف يقومون بمساعدة أنفسهم في استخدام البرمجيات، وتخفيف العبء عن المعلم.

الخلاصة

قمنا فـي هذا الفصل بشرح أنظمة الحاسوب وأدواته في التعلم والتعليم. وكما أسلفنا تتكون أنظمة الحاسوب من بعض المكونات التي تشتمل على وحدة المعالجة المركزية، والذاكرة الداخلية، والتخزين كبير السعة، وأدوات الإدخال والإخراج. وتعمل هذه المكونات مع بعضها، وتساعدنا في تأدية المهام القائمة على الحاسوب. وعند تقييم جهاز الحاسوب لشرائه بسعر مناسب؛ يجب أن نراعي كل هذه العوامل، عندما نرغب في الاستفادة من هذا النظام.

وعند استخدام الحاسوب، يجب أن نسعى دائمًا إلى إقامة بيئة صحية وآمنة. وفي النهاية، عندما نواجه المشكلات، يجب أن نتبع الإرشادات الأساسية لاكتشاف الأخطاء وإصلاحها فيما يخص أنظمة الحاسوب.

ويمكن استخدام الحاسوب معلمًا أو مساعدًا في مجال التعليم. وحينما نستخدمه مساعدًا، يتم استخدام الأدوات الإنتاجية للحاسوب، وتشمل برامج معالج الكلمات، وأدوات الرسم، وجداول البيانات، وبرامج العروض التقديمية، وأدوات التأليف، وأدوات الاتصال عن بُعد، وأدوات أخرى ذات صلة. لقد قمنا بوصف الخواص المشتركة لكل نوع من البرمجيات، وتقديم عروض لكل من المعلمين والطلاب، بالإضافة إلى أننا قمنا بوصف التقنية المساعدة، وهي نوع خاص من أجهزة الحاسوب وبرمجياته المصممة خصيصًا من أجل تمكين الأفراد المعاقين من استخدام الحاسوب وتطبيقاته.

نأمل أن نكون قد قدمنا في هذه الفصل العديد من الأفكار عن كيفية استخدام الحاسوب للمبتدئين، من أجل إنجاز مهامه، مثل (التصميم، والتطوير، وتقييم التعليم). وحينما نستخدمه أداةً في قاعة الدراسة، فاذكر أن الحاسوب بجانب التطبيقات المناسبة، يعد أداة رائعة للتدريس، حيث إنه أداة متعددة الجوانب. وعلى الرغم من ذلك، فهو لا يصلح لكل شيء. وعلى سبيل المثال، فجهاز الحاسوب ليس فعالًا في العديد من جوانب التعليم، بداية من مساعدة الطلاب في تعلم الكتابة باليد إلى المساعدة في حل بعض المواقف المعقدة التي تتطلب التفكير. ومن ناحية أخرى، يستطيع الحاسوب إنجاز العديد من الأمور. وفي مجال التعليم والتعلم من الضروري معرفة أين

وكيف يتم استخدام الأدوات المتاحة بالطريقة السليمة. وكلما تعرفنا أكثر من خلال هذا الكتاب على أفضل الطرق لإعداد الأوامر والتعليمات وتنفيذها؛ فإن هذا سيساعد طلابك على التعلم. وسوف نلقي الضوء على الطرائق التي يمكن أن يؤدي الحاسوب فيها دورًا مفيدًا لك ولطلابك.

معداتي التعليمية

لفحص المحتوى الشامل الذي تم تغطيته في هذا الفصل، اذهب إلى معداتي التعليمية في هذا الكتاب، وتعرَّف على الخطة التعليمية كاملة في الفصل الثالث. ويمكنك في هذا الفصل إجراء اختبار، والتغذية المرتدة لإجاباتك، والتعرف على المصادر التي ستعزز إدراكك لمحتوى الفصل.

المصادر المقترحة

المصادر المطبوعة

Lewis, P. (2006). *Spreadsheet magic.* Washington D.C.: ISTE Books.
Lewis, P. (2007). *Database magic.* Washington D.C.: ISTE Books.
Lewis, P. (2008). *PowerPoint magic.* Washington D.C.: ISTE Books.
Newby, T. & Lewandowski, J. (2009). *Teaching and learning with Microsoft Office 2007 and Expression Web: A multilevel approach to computer integration (2nd ed.).* Boston, MA: Pearson Education.
Roblyer, M. D. (2010). *Integrating educational technology into teaching* (5th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.
Shelly, G. B., Cashman, T. J., Gunter, R. E., & Gunter, G. A. (2008). *Teachers discovering computers: Integrating technology and digital media in the classroom* (5th ed.). Boston, MA: Thompson Learning.
Smaldino, S. E., Lowther, D. L., & Russell, J. D. (2008). *Instructional technology and media for learning* (9th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson.
Taylor, R. (2003). The computer in the school: Tutor, tool, and tutee. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 3*(2), 241-252.
White, R., & Downs, T. (2008). *How computers work* (9th ed.). Indianapolis, IN: Que Publishing.

المصادر الإلكترونية

http://www.abledata.com/
(AbleData information about assistive technology)
http://www.actden.com/
(Digital Education Network online tutorials for popular software)
http://computer.howstuffworks.com/
(How Stuff Works: computers)
http://www.healthycomputing.com
(Healthy Computing)
http://www.microsoft.com/learning/
(Microsoft Learning site)
http://www.internet4classrooms.com/k12links.htm
(Internet 4 Classrooms – Helping teachers use the Internet effectively)
http://edcommunity.apple.com/ali/
(Apple's Learning Exchange)

الباب الثاني

تخطيط خبرة التعلم المُعززة بالتقنية

PLANNING THE TECHNOLOGY-ENHANCED LEARNING EXPERIENCE

- التقنية والمواقف التعليمية: فهم المتعلمين، وأهداف التعلم، وبيئات التعلم
- التقنية والتخطيط التعليمي: تـحديد الأنشطة الأساسية للخـطة
- طرائق التدريس: تحديد طرائق إشراك المتعلمين
- الوسائط التعليمية: إشراك الحواس المتعددة للمتعلمين
- اختيار التقنيات والمواد التعليمية وتكييفها وإعدادها

يُعرِّف قاموس ويبستر العالمي الجديد (Dictionary Webster's New World) الخطة بأنها "أي طريقة مفصلة، تم صياغتها مسبقًا، لصنع شيء أو القيام به". ويعدّ التخطيط جزءًا طبيعيًا مـن الحياة، فنحن نخطط مـن أجل مـمارسة بعض التأثير على الأحداث المستقبلية، وزيادة احتمالية أن تسير الأمور علـى النحو الذي نريده. وعلى الرغم من أن الخطة لا تضمن النجاح، إلا أن عدم وجود خطة عادة يترتب عليه الفشل. ومن الممكن أن تتخذ الخطط أشكالًا مختلفة:

- تساعدنا الوصفة على التأكد من أن الطعام الذي نقوم بإعداده يتضمن المكونات الضرورية، ويُطهى حسب المدة الزمنية المناسبة.
- يساعدنا دليل الرحلة على التأكد من أن رحلتنا تشمل جميع الأشياء التي نرغب في رؤيتها والقيام بها، في ضوء المدة الزمنية المتاحة.
- تساعدنا الميزانية على التأكد من أن دخلنا يغطي مصروفاتنا، كما أنه يتيح لنا بعض المال لادخاره.
- تساعدنا قائمة التسوق على التأكد من أننا نشتري المواد التي نحتاجها.

يدور هذا القسم حول التخطيط للتعليم والتعلم، ويتسم هدفنا بأنه ذو شقين، هما: إقناعك بأن التخطيط الفعال يعد جزءًا حيويًا من التعليم الفعال، وتقديم بعض المبادئ التوجيهية العملية للتخطيط الفعال.

وهذا هو الجزء الأول من نموذج التخطيط والتنفيذ والتقييم، الوارد وصفه فـي الفصل الأول. وتقوم خطتك التعليمية بتوجيه ما يحدث خلال مراحل التنفيذ والتقييم للتعليم، وبمجرد انتهائك من وضع خطتك التعليمية، يمكنك الانتقال إلى تنفيذ التعليم الوارد فـي الخطة. وعند انتهائك من تنفيذ عملية التعليم، يمكنك تقييم فعاليته فـي مساعدة المتعلمين على التعلم.

ويتكون تخطيط التعليم من ثلاثة أجزاء، هي:

١- **وضع الخطة**: يتضمن ذلك (الفصل الرابع) تحديد الخصائص المهمة للمتعلمين التابعين لك، وتحديد أهدافك المنشودة من التعليم، وتحديد الملامح ذات الصلة ببيئة التعلم. وعلاوة على ذلك، تطوير الأنشطة التعليمية التي من شأنها ضمان مناقشة التعلم في إطار (الفصل الخامس).

٢- **تحديد الطرق والوسائط**: تتوفر مجموعة متنوعة من أساليب التدريس (الفصل السادس)، والوسائط (الفصل السابع)، والتي يمكن أن تؤثر على كيفية مواجهة المتعلمين لمواقف التعلم. وفي ضوء تنوع المحتوى، فضلًا عن الفروقات بين المتعلمين، والقيود العملية من حيث الوقت والميزانية المتوفرة، فمن الضروري أن تصبح على دراية بالأساليب والوسائط المختلفة المتاحة. سوف نناقش كلا من هذه الخيارات، والمزايا وتقييداتها، وكيف يمكن للمرء تحديد الخيار الأنسب.

٣- **اختيار وتكييف، و/ أو إنتاج المواد التعليمية**: نستكشف في الفصل الثامن عملية تجميع و/ أو تطوير المواد التعليمية التي ستحتاج إليها لتنفيذ الخطة الخاصة بك. وسوف نتناول الجوانب والقضايا العملية، مثل (حقوق الطبع) المتعلقة بإعداد المواد التعليمية في إطار قيود وقتك وميزانيتك.

وفي هذا القسم المثير للاهتمام من الكتاب، سوف نشجع الإبداع، وحل المشكلات، والتفكير. وبالنسبة للكثيرين، يعدّ فن التدريس جزءًا لا يتجزأ من تخطيط وتطوير ما سيواجهه المتعلمون، وكيف سيتعلمون من تلك التجارب. ويركز هذا القسم على كيفية قيامك بصنع الخبرات التعليمية التي من شأنها ضمان نجاح طلابك.

الفصل الرابع

التقنية والمواقف التعليمية: فهم المتعلمين، وأهداف التعلم، وبيئات التعلم

TECHNOLOGY AND INSTRUCTIONAL SITUATIONS: UNDERSTANDING LEARNERS, LEARNING OBJECTIVES, AND LEARNING ENVIRONMENTS



Source: Tom & Dee Ann McCarthy/Index Stock /Jupiter Images.

المصطلحات والمفاهيم الأساسية

التنشئة الاجتماعية	الاحتياجات الخاصة	الحالة الاجتماعية الاقتصادية
الثقافة التقنية	الثقافة	الهدف
الانتماء العرقي	الأداء	الشروط المسبقة
الظروف	الدافعية	المعايير
أسلوب التعلم	بيئة التعلم	

أهداف الفصل

بعد قراءة هذا الفصل ودراسته، سوف تكون قادرًا على:

- وضع الخطوط العريضة لعملية التخطيط التعليمي.

- تحديد الخصائص المهمة لمجموعة طلاب، وكيف يمكن أن تؤثر هذه الخصائص على التقنية التعليمية.
- وصف كيفية استخدام التنويع باعتباره أصلًا مفيدًا في التخطيط التعليمي.
- تحديد أهداف لدرس من اختيارك.
- تحديد الخصائص ذات الصلة لبيئة التعلم.

مقدمة

في الفصول العديدة التالية، سنصف مكونات عملية التخطيط التعليمي، مع قيام كل فصل بشرح مكون مختلف للعملية. وقبل أن نبدأ، نود أن نُعرِّفك بالمعلم، كيفن سبنسر (Kevin Spencer)، الذي يقوم بتدريس الدراسات الاجتماعية في مدرسة متوسطة. لقد عمل معلمًا لعدة سنوات ويدرس في المدرسة الحالية منذ سبع سنوات. يتميز كيفن بالتعاون لذا فهو محبوب من الجميع ، وهو متمكن من موضوع مادته التدريسية، كما أنه يُجيد إعداد الدروس التي من شأنها جعل الطلبة يعملون مع بعضهم بعضًا، إضافة إلى أن دروسه تتضمن مجموعة متنوعة من الأنشطة المثيرة لاهتمام الطلبة.

عندما كان كيفن طالبًا في الكلية، كانت التقنية التعليمية ما تزال جديدة نسبيًا، ولكنه رأى بعضًا من زملائه يقومون بأشياء مثيرة من خلال استخدام التقنية مع طلابهم. لقد أصبحت التقنية التعليمية أفضل وأسهل من حيث استخدامها، وقد خلص كيفن إلى أن هذا هو الوقت المناسب لدمج مزيد من التقنية في تدريس طلبته. حيث تتمثل خطته في البدء بدروس الدراسات الاجتماعية للصف السادس.

سنعود مرة أخرى لكيفن في نهاية الفصل، ولكننا سنقوم أولًا بعرض نظرة عامة عن عملية التخطيط التعليمي، ووصف المكونات الثلاثة الأولى للعملية: المتعلمين، والأهداف، وبيئة التعليم. وتعدّ هذه المكونات الثلاثة أساس التخطيط التعليمي. عادة ما يتضمن التعليم مساعدة طلاب تم اختيارهم لتحقيق أهداف تعليمية محددة في ظل بيئة تعليمية معينة؛ لذلك ستمكن المعلومات المتوفرة عن المتعلمين، والأهداف، وبيئة التعليم للمعلمين؛ من وضع الخطط التي تتطابق مع ظروفهم الخاصة. وسوف نستخدم عمل كيفن، مثالًا للدور الذي يمكن أن تؤديه عملية التخطيط في الجهد الذي يبذل لتصميم تجارب التعلم الغنية بالتقنية.

نظرة عامة عن التخطيط التعليمي

نتذكر من الفصل الأول أن التعلم هو عملية اكتساب معرفة ومهارات جديدة من خلال الخبرة. والتدريس هو عملية مساعدة المتعلمين في التعلم من خلال الترتيب المدروس للمعلومات، والأنشطة، والطرائق، والوسائط.

يعدّ التصميم التعليمي عملية وضع الخطط للتعليم، من خلال التطبيق العملي للمبادئ النظرية (والتي تم شرح بعض منها في الفصل الثاني).

وعادة ما يعدّ تصميم التعليم مجموعة من الخطوات المنظمة، التي يتم وضعها في ترتيب مُعين، بدءًا من أهداف التعليم وغاياته (Gagne,Wager, Golas, keller, 2005). ومع ذلك، لا يتبع المعلمون دائمًا الترتيب الذي يبدأ بالأهداف عند قيامهم بتخطيط عملية التدريس الخاصة بهم، وقد يبدأ المعلمون بتحديد الأهداف، ولكنهم قد يبدؤون أيضًا بما يلي:

- إعداد نشاط عملي.
- وضع الخطوط العريضة للمحتوى المراد تغطيته.
- تحديد المعرفة الحالية للطلاب.
- وضع اختبار.
- اختيار نشاط حاسوبي ذي صلة.

وعلى الأرجح يتبع المعلمون ترتيبًا مختلفًا على حد سواء فـي وضع العناصر المتبقية في الخطط الخاصة بهم. ولكي نوضح ونبرز هـذه المرونة. إن التخطيط التعليمي أشبه بلغز الأجزاء المنفصلة، حيث يـجب أن تُوضع قطع اللغز بشكل متوائم مـع بعضها بعضًا لتكملة الصورة، ولكن الترتيب الذي يتم بواسطته وضع الأجزاء فـي مكانها لا يعدّ أمرًا مهمًا. وكما هو موضح فـي الشكل رقم (١ , ٤)، فإننا نقترح أن عملية التخطيط تتكون من تسعة أجزاء رئيسة.

يوضح لغز الأجزاء المنفصلة أربعة مبادئ مهمة للتخطيط التعليمي، هي:

١- يعدّ التخطيط التعليمي عملية منظمة: يتم فيها فحص كل عنصر من عناصر الخطة، وربطه بعناية بالعناصر الأخرى.

٢- يعدّ التخطيط التعليمي عملية مرنة: على الأرجح يختلف الترتيب الذي يتم بواسطته فحص العناصر من موقف إلى آخر.

٣- يعدّ التخطيط التعليمي عملية ديناميكية تفاعلية: ستؤثر القرارات التي تتخذ عند تطوير عنصر من عناصر الخطة على القرارات التي يتم اتخاذها بشأن العناصر الأخرى. وقد يعني ذلك إعادة الفحص، وحتى تغيير القرارات التي تم اتخاذها للتو.

٤- تتمثل نتيجة العملية في خطة متماسكة، تتكون من عناصر تعمل سويًا لتشجيع التعلم.



الشكل رقم (١, ٤). قطع "أجزاء" التخطيط التعليمي (لغز).

معداتي التعليمية

انتقل إلى قسم المهام والأنشطة في الفصل الرابع في معداتي التعليمية، وأكمل نشاط الويب الذي يحمل عنوان "التخطيط للتعليم". وعلى موقع الويب المُعطى ضمن هذا النشاط، استكشف القسم المعنون بـ "لماذا نخطط؟"، واستمع إلى المعلمين وهم يناقشون الحاجة إلى التخطيط في مهنتهم. فكِّر في الدور الحيوي الذي يؤديه التخطيط؛ لكي يكون التعليم فعالًا وكفئًا وجذابًا.

في الفصل الأول من هذا الكتاب، قدمنا نموذج التخطيط والتنفيذ والتقييم. وعرضنا كل جزء من هذا النموذج، كما تم تقديم جدول يتضمن سلسلة من الأسئلة التي تخص كل مكون (انظر الشكل رقم ٦ , ١). وفي إطار تلك المقدمة، تم توضيح أن المعلمين والمتعلمين يتناولون كل مكون من هذه المكونات؛ لتسهيل خبرة التعلم الفعالة والموثوق فيها. وفي الفصول التسعة التالية لهذا الكتاب، سنصف بالتفصيل ما ينبغي أن يحدث من أجل تخطيط الخبرة التعليمية الفعالة وتنفيذها وتقييمها بنجاح، وكيف يمكن دمج التقنية والاستفادة منها بنجاح خلال تلك العملية. وكما هو مبين في الشكل رقم (٢ , ٤)، قمنا بوضع قائمة تتضمن الخطوات الرئيسة، التي ينبغي وضعها في الاعتبار في كل مكون من مكونات التخطيط، والتنفيذ، والتقييم. ومن الممكن استخدام هذه القائمة بعدد من الطرائق، وهي:

١- لتوفير منظِّم تقدم (advance organizer)، يساعدك على تحديد ما سيكون ضروريًا في كل فصل من الفصول، وكيف تتواءم هذه العناصر مع بعضها.

٢- لتوفير هيكل بسيط، يمكننا من خلاله عرض وتوضيح أمثلة على كيفية عمل كل خطوة من الخطوات في إعدادات التعلم العملية.

٣- لتوفير أداة يمكن استخدامها في السنوات القادمة؛ لمساعدتك على تذكر كل عنصر من العناصر اللازمة لتطوير تجارب التعلم بنجاح وتطبيقه.

استعرض بإيـجاز القائمة الكاملة المبينة فـي الشكل رقم (٤, ٢)، ولسهولة الاستخدام، فقد تم إدراج نسخة كاملة من القائمة في الملحق "ج". وفـي كل فصل من الفصول باستخدام هـذه القائمة، سيـتم تسليط الضوء على أجزاء مـحددة من القائمة ومناقشتها، فـي اثناء تقدمك خلال فصول التخطيط والتنفيذ والتقييم فـي هذا الكتاب.

المتعلمون

سنبدأ مناقشتنا بالمتعلمين؛ لأن الغرض من التعليم، هو مساعدتهم على التعلم. وكما هو مبين في الشكل رقم (٤, ١)، تعدّ معرفتك لطلابك جزءًا رئيس من لغز التخطيط، وبالمثل تعد جزءًا رئيسًا وفي إطار قائمة التخطيط، والتنفيذ. لقد صُمِّم المكون الأوليّ لتركيز اهتمامك بشكل مباشر على الطلاب. وباعتبارك معلمًا، يتمثل التحدي الخاص بك في مساعدة جميع المتعلمين على الوصول إلى أهداف التعلم المرجوة. ومع ذلك، سوف تكون عملية وضع الخطة التعليمية أسهل، إذا نظرت أولًا في خصائص طلابك، بما في ذلك:

- النوع (ذكر/ أنثى).
- الحالة الاجتماعية الاقتصادية.
- الثقافة والعرق.
- المعرفة الحالية بالمحتوى.
- الدافعية.
- أسلوب التعلم.
- الاحتياجات الخاصة.
- الثقافة التقنية.

وتقع المناقشة المستفيضة لهذه الخصائص خارج نطاق هذا الكتاب، ولكننا سنشير بإيجاز إلى كل واحدة منها هنا، وهدفنا هو أن نصف بإيجاز خصائص المتعلمين التي قد تؤثر على تخطيطك التعليمي. ويمكن الاطلاع على مزيد من المعلومات من خلال الرجوع إلى المصادر المذكورة في نهاية الفصل.

مرحلة التخطيط

١- المتعلمون (الفصل الرابع):

- قدم وصفًا عامًا لطلابك، مثل (العمر، والنوع، والثقافة، والحالة الاجتماعية والاقتصادية).
- صف المعرفة الخلفية العامة، والمهارات، والمواقف التي يتمتعون بها بالفعل حول المضمون الذي من المقرر تعلمه.
- صف كلًا من الخصائص التالية لطلابك حيث يمكن أن تؤثر في تعلمهم:

- مستوى الدافعية.
- مستوى المعرفة التقنية.
- نمط التعلم.
- الاحتياجات الخاصة.
- أخرى: ______________

٢- الأهداف (الفصل الرابع):

- صف باختصار ما تريد من طلابك معرفته أو القيام به، ويعني هذا ، ما هدف خبرة التعلم؟
- اشرح كيف سيثبت المتعلمون الخاصون بك، أن التعلم اللازم قد حدث بالفعل.
- قم بتحديد كل هدف من أهداف التعلم وإدراجه.

* ملحوظة: قم بتضمين العناصر الرئيسة الثلاثة، وهي: الظروف، والأداء، والمعايير (على سبيل المثال، في ضوء (الظروف))، سيتمتع المتعلمون بالقدرة على (الأداء)، على أساس (المعايير).

٣- بيئة التعلم (الفصل الرابع):

- صف المكان المصمم الذي يحدث فيه التعلم.
- حدد المصادر المتاحة داخل البيئة التعليمية المختارة وصفها، مثل (التقنية المتاحة، والمعدات والأثاث).
- صف بأي طريقة قد تعرقل هذه البيئة حدوث التعلم (على سبيل المثال، المستوى العالي من الضجيج، والتدفئة/ التبريد/ الإضاءة غير الملائمة، أو غير ذلك من حالات تشتيت الانتباه).

٤- وضع الخطوط العريضة للمسودة الأولية (الفصل الرابع):

- أكمل البحوث المرجعية (على سبيل المثال، استعرض البحوث ذات الصلة، ومواقع الإنترنت، والمواد التعليمية المنشورة سابقًا).
- استنادًا إلى كل هدف:

- استكمل الخطوط العريضة للمسودة.
- قم بتطوير مجموعة من بطاقات القصص المصورة/ التخطيط.
- ضع مخططًا انسيابيًا.

٥- الأنشطة التعليمية (الفصل الخامس):

- بالنسبة لكل نشاط من الأنشطة التعليمية التالية، استعرض الأسئلة، وفكِّر بشكل تأملي في كيفية دمج مختلف الأنشطة وإستراتيجيات التعليم في المواد التعليمية:

أنشطة الدافعية:

ما الإستراتيجيات التي سوف تستخدمها لجذب انتباه المتعلمين طوال الدرس؟

ما الإستراتيجيات التي سوف تستخدمها لمساعدة المتعلمين على معرفة أهمية هذه المعلومات؟

الشكل رقم (٢ , ٤). قائمة التخطيط، والتنفيذ، والتقييم.

ما الإستراتيجيات التي سوف تستخدمها لزيادة ثقة المتعلمين في التعلم؟

ما الإستراتيجيات التي سوف تستخدمها لزيادة رضا المتعلمين في التعلم؟

أنشطة التوجيه:

ماذا ستفعل لمساعدة المتعلمين على فهم أهداف الدرس الحالي؟

ماذا ستفعل لربط الدرس بالدروس السابقة؟

ماذا ستفعل لتشكيل التحولات؟

ماذا ستفعل لتلخيص الدرس وربطه بالدروس المستقبلية؟

الأنشطة المعلوماتية:

ما أفكار المحتوى الرئيسة التي ستقدمها؟ وبأي تسلسل؟ وما الأمثلة التي ستستخدمها؟

ماذا ستفعل لمساعدة المتعلمين على فهم هذه الأفكار وتذكرها؟

ماذا ستفعل لمساعدة المتعلمين على رؤية العلاقات بين الأفكار؟

ماذا ستفعل لمساعدة المتعلمين على فهم لماذا ومتى ستكون الأفكار مفيدة؟

الأنشطة التطبيقية:

ماذا ستفعل لمنح المتعلمين فرصة لتطبيق معارفهم أو مهاراتهم الجديدة؟

ما مقدار التوجيهات التي ستقدمها؟ وما الشكل الذي ستتخذه هذه التوجيهات؟

ما الطريقة التي ستستخدمها لتعطي المتعلمين ملاحظات (تغذية مرتدة) عن أدائهم خلال الممارسة؟

الأنشطة التقييمية:

ماذا ستفعل لتحديد ما إذا كان المتعلمون قد حققوا الأهداف التعليمية؟

كيف يمكنك إعطاء المتعلمين ملاحظات عن أدائهم خلال التقييم؟

- قم بعمل بطاقات إضافية، تشمل الأنشطة المختارة وشرحها، وتشمل تلك الموجودة في المجموعة المطورة سابقًا.

٦- المواد التعليمية (الفصل السادس):

- اختر كافة الأساليب التعليمية التي تنطبق على التدريس، وقدِّم وصفًا مختصرًا لكيفية استخدام كل اختيار.

افحص الطرق التي سيتم دمجها	قدِّم نبذة مختصرة
العرض التقديمي	
العرض العملي	
المناقشة	
التدريب والممارسة	
التعليم التوجيهي	
الألعاب التعليمية	
التعلم التعاوني	
المحاكاة	
الاكتشاف	
حل المشكلات	

- اذكر ضمن مجموعة من بطاقات التخطيط الطرائق المختارة، وكذلك متى سيتم دمج كل طريقة من الطرائق المختارة في التعليم.

تابع الشكل رقم (٤,٢).

٧- الوسائط التعليمية (الفصل السابع):

- اختر كافة الوسائط التعليمية التي تنطبق على التدريس، وقدِّم وصفًا مختصرًا لكيفية استخدام كل اختيار.

افحص الوسائط المستخدمة	قدم نبذة مختصرة
الفيديو	
المواد البصرية	
المواد السمعية	
المواد النصية	
المواد أو نماذج حقيقية	
الوسائط المتعددة	

- اذكر ضمن مجموعة من بطاقات التخطيط الوسائط المختارة، وكذلك متى سيتم دمج كل وسيط من هذه الوسائط المختارة في التعليم.

٨- المواد التعليمية (الفصل الثامن):

- حدد السبل التي يمكن بواسطتها دمج التقنية؛ لتسهيل تطوير المواد التعليمية.
- حدد الخطوط العريضة للخطوات المتضمنة لوضع مسودة التعليم.
- استنادا إلى بطاقات التخطيط الموجز، والمخطط الانسيابي، قم بوضع المسودة الأولية للمواد الخاصة بك.
- راجع مسودة المواد؛ للتأكد من عدم وجود أي انتهاك لحقوق التأليف والنشر.
- اجعل أفراد الجمهور المستهدف، والأطراف الآخرين، مثل (المدرسين، وخبراء المحتوى) يقومون باستعراض مسودة المواد وتقييمها.

مرحلة التنفيذ:

١- التوصيل الخاص بالمحتويات التعليمية - الفصول(التاسع والعاشر والحادي عشر):

- حدد الطرائق المختلفة التي يمكن أن يتم بواسطتها توصيل المحتوى التعليمي، مثلًا (وجهًا لوجه، والتوصيل القائم على الحاسوب، والإنترنت).
- حدد الطريقة المثلى لتوصيل المحتوى التعليمي الخاص بك.
- راجع المحتوى التعليمي الخاص بك، الواجب توصيله على النحو السليم.

٢- الإدارة التعليمية - الفصول:

- صف دور المعلمين والمتعلمين قبل تجربة التعلم وفي أثنائها وبعدها.
- حدد وصف الإجراءات اللازمة للتنفيذ الفعال للتجربة التعليمية.
- راجع المحتوى التعليمي الخاص بك، بحيث يمكن أن يُدار بشكل صحيح.

مرحلة التقييم:

١- دورة التحسين المستمرة (الفصل الثاني عشر):

- قم بتطبيق المواد التعليمية المنقحة مع مجموعة مختارة من المتعلمين المستهدفين.
- راجع المواد المنقحة مع كل من خبراء التعليم والمحتوى، مثل (الخبراء في الموضوع، والمعلمين الآخرين).
- واستنادًا إلى البيانات التي يتم جمعها من هؤلاء الذين يقومون بمراجعة مسودة التعليم، صف ما يسير على ما يرام، وكذلك الصعوبات التي يتم مواجهتها.
- استنادًا إلى بيانات التقييم، استكمل النسخة النهائية للمواد التعليمية.

تابع الشكل رقم (٢ , ٤).

النوع

عندما يكون الأولاد والبنات صغارًا، يكونون متماثلين أكثر من كونهم مختلفين، ومع ذلك، ومع نضجهم، تظهر بعض الاختلافات. وعلى سبيل المثال، بداية من سن البلوغ (حوالي ١١ أو ١٢ سنة من العمر)، يميل الأولاد إلى أن يكونوا أطول، ويتمتعوا بعضلات أكثر قوة؛ كما يميل الأولاد إلى أن يكونوا أكثر عدوانية جسديًا، في حين أن الفتيات يملن إلى أن يكن أكثر ألفةً، ويهتممن بالعلاقات الاجتماعية. ومن ناحية أخرى، يميل الأولاد إلى تفسير نجاحهم من حيث القدرة "أنا ذكي"، وفشلهم من حيث الجهد "أنا لم أبذل مقدارًا كبيرًا من الجهد"، بينما تميل الفتيات لتفسير نجاحاتهن من حيث الجهد "لقد واصلت المحاولة حتى استطعت تحقيقها"، وفشلهن من حيث القدرة "أنا لست جيدة جدا في مجال العلوم".

وتعدّ هذه الاختلافات - جزئيًا - نتيجة للبيولوجيا (يصبح الأولاد أقوى؛ بسبب زيادة مستويات هورمون التستوستيرون (testosterone). ومع ذلك، تعدّ هذه الاختلافات في معظمها نتيجة للتنشئة الاجتماعية، وهى العملية التي نتعلم بواسطتها قواعد المجتمع الذي نعيش فيه ومعاييره وتوقعاته. وبشكل عام، يتم التعامل مع الأولاد والبنات بشكل مختلف من قِبل الآباء والأقران والمعلمين، ووسائل الإعلام؛ ولذلك يتعلمون أن بعض الأشياء مناسبة للذكور، بينما هناك أشياء أخرى مناسبة للإناث. وعلى سبيل المثال، قد يتم تعزيز الفتيان ليكونوا مستقلين، قادرين على المنافسة، ومنطقيين، ونتيجة لذلك قد ينجذبون إلى مواد دراسية مثل العلوم، والمهن مثل الهندسة الكهربائية. وفي المقابل قد تعزز الفتيات ليكن متعاونات، ومتعاطفات، وفنيات. ونتيجة لذلك، قد ينجذب الفتيات إلى مواد دراسية، مثل الدراسات الاجتماعية، والمهن مثل التمريض.

لقد تراجعت هذه النماذج النمطية المرتبطة بالجنس خلال السنوات الخمس والعشرين الماضية، ولكنها ما زالت قائمة، وتؤثر على المتعلمين في جميع المستويات الدراسية. ومع ذلك، فمن المهم أن نشير إلى أنه - حتى مع نضجهم - توجد بضعة اختلافات كبيرة في القدرة الأكاديمية بين الفتيان والفتيات. وبشكل عام، كانت نتائجهم في اختبارات الذكاء متماثلة. وعلى الرغم من أن التطبع الاجتماعي قد يقود الفتيان والفتيات إلى تفضيل مجالات وموضوعات وأساليب تعليمية مختلفة، إلا أنهم جميعًا يتمتعون بالقدرة نفسها على التعلم في جميع مجالات المحتوى.

الحالة الاجتماعية والاقتصادية

تشمل **الحالة الاجتماعية والاقتصادية** مجموعة متنوعة من العوامل، بما في ذلك دخل الأسرة، ومهن الآباء والأمهات، ومقدار التعليم النظامي الذي حصل عليه الآباء. وبشكل عام، كلما زاد مقدار التعليم الذي حصل عليه الآباء، كانت مهنهم أكثر "تخصصية"، وكلما زاد المال الذي يكسبونه، ارتفعت الحالة الاجتماعية والاقتصادية

للأسرة. وتستحق الحالة الاجتماعية والاقتصادية أن نوجه لها اهتمامنا لأنها ترتبط باستمرار بـ "النجاح" في المدرسة، كما يقاس بأشياء مثل درجات الاختبارات المقننة ومعدلات التغيب، والتسرب (Macionis, 1997). ويرجع ذلك إلى حد كبير إلى طبيعة التفاعلات بين الوالدين والطفل التي تحدث داخل الأسرة. وبشكل عام، يوفر الآباء أصحاب الوضعية الاجتماعية والاقتصادية المرتفعة – على الأرجح – مجموعة متنوعة من الخبرات التعليمية لأطفالهم خارج المدرسة، مثل (السفر، ودروس الموسيقى، وزيارات المتاحف)، كما أنهم يشاركون في الأنشطة المدرسية وغير المدرسية الخاصة بأطفالهم، فضلًا عن أنهم يقدرون التعليم ويبينون لأطفالهم هذه القيمة. وقد تؤثر الوضعية الاجتماعية والاقتصادية أيضًا على الخبرة مع التقنية التي يجلبها الطالب إلى المدرسة.

ومع ذلك، فمن المهم أن نلاحظ أن هـذه عبارة عن تعميمات واسعة لا تقتصر علـى الأسـر ذات الحالة الاجتماعية والاقتصادية المرتفعة. ومن الممكن بسهولة أن نفترض الآباء أصحاب الحالة الاجتماعية والاقتصادية المنخفضة غير قادرين و/ أو غير راغبين فـي دعم تعليم أطفالهم، ولكن سوف يكون ذلك فـي كثير من الأحيان أمرًا غير دقيق. إن كثيرًا من الآباء والأمهات أصحاب الأوضاع الاجتماعية والاقتصادية المنخفضة يـحافظون علـى معايير تعليمية عالية، كما أنهم يشاركون بدور فـي الأنشطة المدرسية لأطفالهم، ويأخذون أطفالهم إلـى المتاحف، ويقومون بتشجيعهم على المشاركة فـي مـجموعات متنوعة من الأنشطة غير المدرسية. وبالإضافة إلى ذلك، فقد استطاعت كافة الأسر على مر الزمن من تطوير مـجموعات من المعارف والمهارات الضرورية لأداء الفرد أو الأسرة (Moll, Amanti, Neff, Gonzalez, 1992, p. 133). وعلى الرغم من أن المحتوى قـد يختلف، إلا أن هذه الـمعرفة يمكن أن تستخدم لمساعدة الأطفال على التعلم، وذلك من خلال ربط خبرات المدرسة بالخبرات المنزلية. وعلى سبيل المثال، يمكن إتاحة الفرصة لأطفـال الـمزارعين للوصول إلـى معلومات عن النباتات والحيوانات التي من شأنها أن تكون ذات صلة فـي فصول العلوم. ومن الممكن للأطفال الذين يكون آباؤهم من ضباط الشرطة أن يكونوا على دراية بالقوانين والمحاكم، بطريقة من شأنها أن تكون ذات صلة فـي فصول الدراسات الاجتماعية.

وتتمثل النقطة الرئيسة هنا، في أن فهم هذه المجموعة المتنوعة من المعرفة؛ يمكن أن يكون مفيدًا في التخطيط التعليمي، من خلال تمكين المعلمين مما يلي:

١- الاستفادة من خبرات التعلم الفريدة التي تحدث بشكل طبيعي في المنزل.

٢- توفير الفرص للآباء؛ للمشاركة بشكل مباشر في تعليم أبنائهم من خلال الأنشطة اليومية.

٣- مساعدة المتعلمين على الحفاظ على الشعور بالفخر بأسرهم، والمساهمات التي يقدمونها للمجتمع.

٤- توفير مناهج متنوعة للموضوعات التي تثري التعلم لجميع المتعلمين في الفصل.

الثقافة والانتماء العرقي

تشير الثقافة إلى الاتـجاهات، والقيم، والعادات، وأنماط السلوك التي تميز شريحة اجتماعية عن غيرها (Banks, 2006). ويعد الانتماء العرقي جزءًا ذا أهمية من الثقافة (Kauchak, Eggen, 2008, p. 76). وفي الولايات المتحدة، هناك العديد من الجماعات العرقية، منها الأميركيون الأفارقة، والأمريكيون الآسيويين، والأمريكيون من أصل إسباني، والأمريكيون الأصليين، إضافة الى الجماعات المهاجرة المختلفة، بما في ذلك الإيطالية، والبولندية، والهندية، وغيرها الكثير.

وبالنسبة للجزء الأكبر، تقوم المدارس الموجودة في الولايات المتحدة على البيض من الطبقة الوسطى، وثقافة الأغلبية الأمريكية. وعلى الأرجح يواجه المتعلمين أصحاب الخلفيات الثقافية المختلفة حالات "التنافر الثقافي" (Ormrod, 2006)، والتي تظهر فيها اختلافات مهمة بين ثقافة منازلهم وثقافة مدارسهم، وقد يؤدي هذا إلى حدوث تشويش حول ما يمكن توقعه، أو ما هو متوقع منهم؛ الأمر الذي قد يؤدي بدوره، إلى انخفاض مستوى التحصيل الدراسي لدى هؤلاء المتعلمين. ويسهم المعلمون في بعض الأحيان في حالات عدم التطابق الثقافي، من خلال الميل الإنساني الطبيعي لرؤية سلوكيات المتعلمين عبر النوافذ الثقافية الخاصة بهم. وقد يقود سوء الفهم الناتج من المعلمين إلى استنتاج مفاده أن طلاب الأقلية يفتقرون إلى القدرة و/ أو الدافعية. وقد يكون هذا الأمر خاطئًا تمامًا. انظر إلى الأمثلة التالية:

- خلال المحادثة مع المعلم، ينظر الطالب إلى أسفل، بدلًا من الحفاظ على الاتصال بالعين. ويفسر المعلم ذلك بأنه يعني أن الطالب يشعر بالملل، إضافة إلى عدم انتباهه. بينما إنه من الممكن أن تكون ثقافة الطالب ترى أن الاتصال بالعين مع شخص بالغ يعدّ علامة على عدم الاحترام.
- قد يبدو أن الطالب ينتظر وقتًا طويلًا قبل الرد على سؤال. ويفسر المعلم ذلك بعدم فهم الطالب للسؤال، أو عدم معرفته الجواب. بينما إنه من الممكن أن تكون لغته الأم للطالب غير اللغة الإنجليزية، لذا يحتاج إلى مزيد من الوقت لترجمة هذا السؤال في ذهنه.

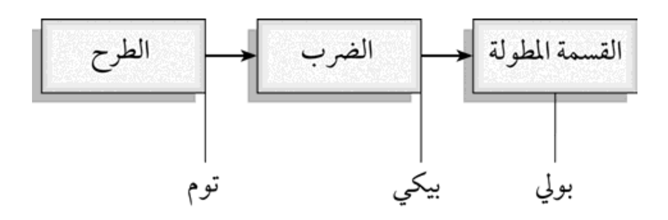
وكما هي الحال مع الوضع الاجتماعي الاقتصادي، فيمكن أن تسهم معرفة شيء عن ثقافة طلابك وعرقيتهم في تسهيل التخطيط التعليمي؛ لأنها سوف تساعدك على فهم واستيعاب المواقف والخبرات، و"المعرفة" التي يجلبها المتعلمون إلى المدرسة. وعلى سبيل المثال، قد تكون حالات التنافر الثقافي بارزة، لاسيما مع بعض الثقافات. قام اوقبو (Ogbu) بالتمييز بين الجماعات العرقية التي هاجرت إلى الولايات المتحدة طواعية، مثل (الجماعات الأيرلندية أو الفيتنامية)، والجماعات التي نقلت إلى الولايات المتحدة ضد إرادتها، مثل (الأميركيين الأفارقة)، أو تم احتلالها، مثل (الهنود الحمر) (Ogbu, 1992). وقد يشكل المتعلمون من هذه "الأقليات غير

الطوعية" "ثقافات المقاومة" (Ogbu, Simons, 1998) والتي يعدّ فيها النجاح المدرسي بمثابة رفضًا لثقافتهم الأصلية. ونتيجة لذلك، غالبًا ما يحصل هؤلاء المتعلمون على درجات منخفضة، ويواجهون مشاكل تأديبية، كما ترتفع معدلات تسربهم. ولمواجهة هذه الآثار، قد يتعين على المعلمين العمل بجدٍّ لبناء الثقة مع المتعلمين، وتوفير التعليم المتجاوب ثقافيًا، وإشراك أولياء الأمور وأعضاء المجتمع الثقافي في تعليم الأطفال.

المعرفة الحالية بالمحتوى

تشير المعرفة الحالية بالمحتوى إلى ما يعرفه المتعلمون بالفعل عندما يبدؤون الدرس. وهناك نوعان من الأسئلة ذات الصلة، هما: هل المتعلمون مستعدون للبدء في الدرس؟ هل حققوا بالفعل الأهداف المرجوة؟ ولفهم السؤال الأول، فمن المهم أن نستوعب مفهوم **المتطلبات المسبقة (prerequisites)**. وكما سنرى في القسم التالي، ضرورة أن تحدد للطلاب المعرفة التي يجب أن يكتسبوها في نهاية الدرس. ومن ناحية أخرى، تحدد متطلبات المعرفة المسبقة التي يجب أن تكون لدى الطلاب في بداية الدرس. وعندما لا يتوفر لدى المتعلمين المتطلبات المسبقة اللازمة، سيكون نجاحهم في الدروس أمرًا صعبًا. ويعدّ التعلم عملية تراكمية، ويعني هذا أمرين. الأول: أن لكل درس تقريبًا متطلبات مسبقة، وغالبًا ما تشكل أهداف درس ما المتطلبات المسبقة للدرس التالي. الثاني: إن تحديد ما يعرفه المتعلمون سوف يساعد بالفعل في التخطيط التعليمي؛ لأن هذه المعلومات سوف تسمح لك بصنع التعليم الذي يبنى على المعارف الحالية لدى الطالب.

تخيل أنك تخطط لدرس حول القسمة المطولة، فالمتطلبات المسبقة للقسمة المطولة تتمثل في الطرح والضرب، ولتعلم القسمة المطولة بفعالية وكفاءة، يجب على المتعلمين أن يكونوا قادرين على إجراء الطرح والضرب. ومن الممكن ألا يتعلم المتعلمين الذين يفتقرون إلى هذه المهارات المسبقة، القسمة المطولة. يوضح الشكل رقم (٣,٤) الترتيب الذي تؤدي بواسطته هذه المتطلبات المسبقة إلى القسمة المطولة. يمثل الشكل ثلاثة طلاب يختلفون فيما يعرفونه بالفعل، حيث يتقن الطالب الأول، توم، الطرح، ولكنه لا يتقن الضرب، ومن ثم تعدّ القسمة المطولة صعبة بالنسبة له، فهو ليس مستعدًا حتى الآن؛ لأنه لا تتوفر لديه جميع المتطلبات المسبقة. ومن المرجح أن يصاب بالإحباط والارتباك. ويتوفر لدى الطالبة الثانية، بيكي، جميع المتطلبات المسبقة، حيث إنها تعرف كيفية الطرح والضرب ولكنها لا تعرف حتى الآن كيفية إجراء القسمة المطولة، وهى مستعدة للبدء. لقد ذهبت الطالبة الثالثة، بولي، إلى ما وراء المتطلبات المسبقة، حيث إنها تعرف كيفية الطرح والضرب، كما أنها تعرف كيفية إجراء القسمة المطولة، على الأقل في بعض الحالات. ومن المرجح أن تشعر بولي، مثل توم، بالإحباط، ولكن لسبب مختلف، وعلى الأرجح ستشعر بالملل؛ لأن التعليم يقدم شيئًا تعرفه بالفعل.

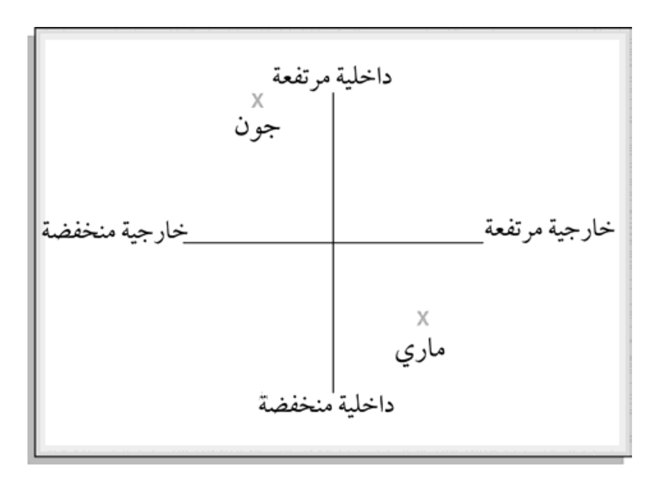


الشكل رقم (٣ ,٤). مثال حول مفهوم المتطلبات المسبقة.

الدافعية

تشير الدافعية إلـى "العملية التي يتم بواسطتها حث النشاط الموجه نحو الهدف ودعمه" (Schunk, Pintrich, Meece, 2008, p. 4). ويمكن التمييز بينها وبين القدرة، حيث إنه يعرف ما سيقوم به الأفراد، وليس ما يمكنهم القيام به (Keller, 1983). وتعد الدافعية ذات تأثير مشترك علـى الأنشطة البشرية. ونحن نمتلك الدافعية لمواصلة علاقات معينة، منها، الدخول فـي مهن معينة، والذهاب إلى أماكن معينة، أو المشاركة فـي أنشطة معينة. وتسهم الدافعية بشكل مباشر فـي التعلم، من خلال تركيز المتعلمين على بعض الأهداف التعليمية المنشودة، وزيادة الجهود التي يقومون ببذلها لتحقيق تلك الأهداف.

ويمكن تصنيف الدافعية إلـى دافعية داخلية أو خارجية، إذ تتولـد الدافعية الداخلية بواسطـة جوانب الخبرة أو المهمة نفسها، مثل (طرافتها أو التحدي الـذي تطرحه)، وتتولـد الدافعية الخارجية بواسطـة عوامـل ليس لـها علاقة بالخبرة أو المهمة، مثل (الدرجات أو التقدير). وهناك اعتقاد شائـع بأن الدافعية الداخلية والخارجية، تـقعان على طرف متصل واحد، ولكنها فـي الواقع تـعد بعدين منفصلين، كما هـو مبين فـي الشكل رقم (٤ ,٤).



الشكل رقم (٤ ,٤). الأبعاد الداخلية والخارجية للدافعية.

وكما يبين الشكل رقم (٤ , ٤)، فمن الممكن للطالب أن يظهر دافعية داخلية عالية، أو متوسطة، أو منخفضة، ودافعية خارجية عالية، أو متوسطة، أو منخفضة نحو نشاط معين. وتختلف الدافعية أيضًا من طالب إلى طالب، ومن نشاط إلى نشاط. وعلـى سبيل المثال، قد يشارك جون وماري فـي المناقشات المدرسية، حيث يشارك جون؛ لأنه يستمتع بذلك (الدوافع الداخلية)، ولكن ماري تشارك؛ لأنها تعتقد أنها ستفيد بشكل جيدًا عند التقدم للجامعة (دافعية خارجية). وفـي الوقت نفسه، يشارك جون بقدر الإمكان في كل مناقشة بيئية، ولكنه أقل اهتمامًا بالمناقشات التي تدور حول قضايا السياسة الاجتماعية. يعدّ كل من الدافعية الداخلية والخارجية مفيدًا، مع ذلك وبصفة عامة، تعدّ الدافعية الداخلية أكثر فعالية في التعلم. وسيقوم المتعلمون الذين لديهم دافعية داخلية بالعمل بجد وتعلم المزيد؛ بسبب اهتمامهم الطبيعي بالمادة التي يدرسونها.

وسوف يساعد معرفة بعض المعلومات عن دافعية طلابك في التخطيط التعليمي؛ لأنها سوف تساعدك في إضافة عناصر للجاذبية الداخلية والخارجية للتعليم. وبشكل أكثر تحديدًا، سوف تساعدك في تحديد أنواع المعززات (الفصل الثاني)، التي تنجح مع المتعلمين بشكل فردي (دافعية خارجية). وسوف تساعدك أيضًا في إيجاد الأنشطة التعليمية المحفزة داخليًا، بما في ذلك:

- التحدي: ضبط مستوى صعوبة الأنشطة، وتوفير التغذية المرتدة الفورية، والمتوافقة مع احتياجات الطلاب الفردية.
- الضبط: السماح للطلاب بتنظيم تعلمهم عن طريق ضبط وتيرة النشاط وتغييره حسب مقدار المساعدة التي يتلقونها ونوعها.
- الفضول: جعل المتعلمين يواجهون مجموعة متنوعة من الحالات الفريدة من نوعها، والمفاجئة، أو المتعارضة مع أفكارهم.
- الثقة: تزويد المتعلمين بالتوجيه والمساعدة التي من شأنها مساعدتهم على النجاح، وتطوير ثقتهم في قدراتهم الخاصة، وزيادة اهتمامهم بالأنشطة الأخرى الأكثر صعوبة (Eggen & Kauchak, 2010).

أساليب التعلم

يشير أسلوب التعلم إلى مناهج المتعلمين في التعلم، وحل المشكلات، ومعالجة المعلومات (Morrison, Ross, Kemp, 2007). وهناك عدد من الطرائق لتصنيف نمط التعلم، ومن إحدى الطرائق البسيطة للتفكير في نمط التعلم النظر في القناة الحسية التي يفضلها الطالب لتلقي المعلومات الجديدة: البصرية والسمعية، أو الحركية. وكما هو مبين في الشكل رقم (٥ , ٤)، فمن الممكن أن تساعد معرفة القنوات الحسية المفضلة من جانب طلابك، في تخطيط التعليم لمقرراتك الدراسية.

والآن وبعد أن قدمنا هذه المعلومات، تجدر الإشارة إلى تحذيرين مهمين، وهما: أولًا: لا تعدّ هذه الفئات متعارضة، فسوف يستخدم كل الطلاب القنوات الحسية الثلاث، ومع ذلك فسوف تكون هناك قناة واحدة أقوى، أو يتم استخدامها بشكل متكرر أكثر من القنوات الأخرى. ثانيًا: لا ينبغي الحكم على قيمة أساليب التعلم هذه. وعلى سبيل المثال، لا يعدّ المتعلمون البصريون أكثر ذكاء أو أفضل من المتعلمين السمعيين، فهم ببساطة مختلفون. وفي الواقع، لا ينبغي أن تستخدم أنماط التعلم هذه لتسمية أو تصنيف المتعلمين (سوزي متعلمة سمعية)، وبدلًا من ذلك، ينبغي أن تكون بمثابة تذكير:

- أن المتعلمين ليسوا متماثلين، فهم يختلفون عن بعضهم من حيث القناة الحسية التي يفضلونها، وربما قد يختلفون أيضًا عن معلميهم في هذا الشأن.
- ينبغي أن نغير التدريس، لكي يستوعب هذه الاختلافات. ويعدّ هذا هو المجال الذي تؤدي فيه التقنية التعليمية عنصرًا مفيدًا، ولاسيما في استخدام القنوات الحسية المتعددة، حيث إنها تسمح لنا بالجمع بين النصوص، والرسوم البيانية، ومقاطع الصوت، والفيديو، والأنشطة اليدوية؛ لمساعدة جميع المتعلمين على التعلم.
- يجب أن نساعد المتعلمين على فهم كيفية التعلم بشكل أفضل، وقد يشمل ذلك مساعدتهم في فهم ومعرفة القناة الحسية الأكثر فعالية بالنسبة لهم، ومساعدتهم على تطوير القنوات الحسية الأخرى.

	الخصائص	أفكار التقنية
المتعلمون البصريون	• يتعلمون ما يرونه. • جيدون في العلاقات المكانية. • غالبًا ما يستخدمون الصور أو الألوان لتذكر المعلومات.	أعرض المعلومات في شكل رسوم بيانية، وصور، ورسوم متحركة، ومقاطع فيديو، وأنواع المرئيات الأخرى.
المتعلمون السمعيون	• يتعلمون ما يسمعونه على أفضل وجه. • لديهم مهارات لغوية قوية. • غالبًا ما يلفظون (يتهجون) الأشياء أو يتحدثون لفهم شيء.	استخدم الصوت لشرح الأفكار أو روايتها.
المتعلمون الحركيون	• يتعلمون ما يفعلونه على أفضل وجه. • عادة ما يكونون منسقين تنسيقًا جيدًا. • عادة ما سيستكشفون ماديًا البيئة الخاصة بهم.	اطلب من المتعلمين التعامل مع العناصر.

الشكل رقم (٥ ,٤). خصائص نمط التعلم وأفكار لاستخدام التقنية.

الاحتياجات الخاصة/ والاحتياجات غير العادية

يعدّ المتعلمون أفرادًا، وهم يختلفون بعضهم عن بعض بطرق متنوعة. وفي بعض الأحيان، يختلف المتعلمون عن أقرانهم بقدر كافٍ، يجعلهم في حاجة إلى الحصول على خدمات تعليمية خاصة؛ لمساعدتهم على تحقيق إمكاناتهم. وفي السنوات الأخيرة، كانت هناك جهود متزايدة من أجل استيعاب هؤلاء المتعلمين؛ لتعليمهم بقدر الإمكان في الفصول العادية مع المتعلمين الآخرين، الذين ليس لديهم الاحتياجات الخاصة أو الاحتياجات غير العادية؛ لضمان أن جميع المتعلمين يتمتعون بالفرص التعليمية نفسها. ويركز الدمج على توفير شبكة من الخدمات، تتضمن وضع المتعلمين ذوي الاحتياجات الخاصة في الفصول المناسبة، سواء من حيث العمر أو الصف، مع تقديم الدعم اللازم لتلبية احتياجاتهم الخاصة (Kauchak, Eggen, 2008). وفي الوقت نفسه، كانت هناك جهود متزايدة لتحديد احتياجاتهم الخاصة، من أجل تزويدهم بالخبرات المدرسية التي ستمكّنهم من الوصول إلى إمكانات التعلم الفردية الخاصة بهم.

ومن الممكن أن يحتاج المتعلمون إلى خدمات تعليمية خاصة لأسباب متنوعة، يمكن تصنيفها إلى عدة فئات، هي:

- صعوبات التعلم، مثل قصور الانتباه/ اضطراب فرط النشاط (AD/HD)، والذي يعاني فيه الطالب من صعوبة في التركيز على مهمة واحدة لأية فترة من الوقت.
- الاضطرابات السلوكية، والتي تتضمن التصرف بطرق عدوانية أو فوضوية، كما يتسم بالقلق والانسحاب (Kauchak, Eggen, 2001).
- اضطرابات الاتصال، مثل التأتأة، والتي يكرر فيها الطالب الصوت في أثناء نطق الكلمات.
- مشاكل الإدراك "مثل فقدان البصر أو السمع".
- المشاكل الحركية، مثل تلك المرتبطة بالشلل المخي أو الصرع.
- المشاكل الصحية، مثل الربو أو السكر.

وبالنسبة لكل نوع من هذه الاحتياجات الخاصة نؤكد أن المتعلمين أفراد متشابهون بوجه عام على الرغم من اختلافهم بعضهم عن بعض. وعلى سبيل المثال، يعدّ المتعلمون المعاقون بصريًا متشابهين من حيث إنهم جميعًا يعانون من تقييد وظيفي. ومع ذلك، ومثل غيرهم من المتعلمين، على الأرجح ما يختلف هؤلاء المتعلمون من حيث خلفياتهم الثقافية، والدافعية، وأنماط التعلم. للاطلاع على مناقشة مستفيضة للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة ومسألة استيعابهم، انظر إلى (Salend, 2005). وللاطلاع على مناقشة حول التقنيات المساعدة، التي يمكن أن تساعد المتعلمين ذوي الاحتياجات الخاصة، ارجع إلى صندوق الأدوات: التقنيات المساعدة في الفصل الثالث.

وهناك فئة أخرى من الاحتياجات الخاصة/ والاحتياجات غير العادية، والتي لا يتم اعتبارها مشكلة في أغلب الأحيان، ولكنها تحتاج إلى توجيه اهتمام خاص لها وهي الموهبة. وتشير الموهبة إلى وجود ملكة أو قدرة استثنائية في مجال واحد أو أكثر من مجال. وقد يكون المتعلمون موهوبين في مجال أكاديمي، مثل العلوم، والموسيقى، والكتابة الإبداعية، وما الى ذلك. وغالبًا ما يشعر المتعلمون الموهوبون بالإحباط أو الملل في المدرسة، ومن الممكن أن يصبحوا معزولين عن المتعلمين الآخرين؛ بسبب الاختلافات في الاهتمام والتي قد يبدو من المستحيل تسويتها. وقد يستفيد المتعلمون الموهوبون من الأنشطة التعليمية المخططة التي تمثل تحديًا لهم.

المعرفة التقنية

تقليديًا، مصطلح محو الأمية (Literacy) يعني القدرة على القراءة والكتابة. ومع ذلك، ومع نمو عصر المعلومات، اتسع تعريف محو الأمية ليشمل المعرفة البصرية، والمعرفة المعلوماتية، والمعرفة التقنية (Technology Literacy). وتشير المعرفة التقنية إلى مهارات الحاسوب، والقدرة على استخدام التقنيات الأخرى؛ لتحسين التعلم والإنتاجية والأداء. ويتضمن ذلك مجموعة متنوعة من أدوات التقنية الوارد وصفها في الفصل الثالث، ومنها: معالجات النصوص، وأدوات تصميم الرسوم، برمجيات العروض التقديمية، وقواعد البيانات الحاسوبية، ونظم إدارة قواعد البيانات، وجداول البيانات الإلكترونية، وأدوات التأليف متعددة الوسائط/ فائقة الوسائط، والاتصالات الحاسوبية، والإنترنت.

وتتسم معرفة وإلمام المعلم بمستوى التقنية لدى طلابه بتحقيق فوائد واضحة للتخطيط التعليمي. وإذا كنت تخطط لدرس يتطلب من المتعلمين استخدام معالج النصوص، أو لوحة إعلانات إلكترونية، أو محرك البحث، فمن الجيد اكتشاف مدى دراية المتعلمين بالتقنية.

ومن المرجح أن تختلف المعرفة التقنية من فصل دراسي لآخر، استنادًا إلى أعمار المتعلمين، والخبرة السابقة بأجهزة الحاسوب، وفرص الوصول إلى الحاسوب خارج المدرسة. ومن طرائق تقييم المعرفة التقنية، طرح سلسلة من الأسئلة على المتعلمين (أو عينة من طلاب) عن المهارات الحاسوبية الخاصة بهم، مثل ما هو مبين في الشكل رقم (٦ ,٤). ويبين هذا الشكل جزءًا من المسح المستخدم لتقييم المهارات التقنية بين مجموعة من طلاب المدارس الثانوية، ويمكنك بسهولة تعديل الأسئلة لتتناسب مع مستوى الصف لطلابك.

ويوضح هذا الشكل تقييمًا رسميًا نسبيًا للمهارات التقنية، ولكن لا يتعين إجراؤه رسميًا. ومن المفيد أيضًا – على حد سواء – سؤال المتعلمين عن مهاراتهم التقنية، باعتبار ذلك جزءًا من "الدردشة" غير الرسمية القصيرة. وفي أي حال من الأحوال، فإن الغرض من ذلك، هو معرفة مقدار ما يعرفه طلابك عن التقنية حتى تستطيع اختيار الأجهزة والبرمجيات المناسبة، ومراعاة قيمة إيجاد أنشطة تعريفية للطلاب، وتحديد مقدار الدعم التقني الذي سيحتاج إليه المتعلمون في أثناء الدرس.

هل يمكنك تحرير، أو نسخ، أو قص، جزء من النص ولصقه في مستند؟	• يمكنني القيام بذلك. • يمكنني القيام بذلك على الأرجح. • سوف أجد صعوبة في القيام بذلك . • لن أتمكن من القيام بذلك.
هل يمكنك إنشاء جدول يتضمن صفوفًا وأعمدة ؟	• يمكنني القيام بذلك. • يمكنني القيام بذلك على الأرجح. • سوف أجد صعوبة في القيام بذلك . • لن أتمكن من القيام بذلك.
هل يمكنك إدراج صورة، وإضافة نص حولها؟	• يمكنني القيام بذلك . • يمكنني القيام بذلك على الأرجح . • سوف أجد صعوبة في القيام بذلك. • لن أتمكن من القيام بذلك.
هل يمكنك تغيير حجم النص ولونه وخطه ؟	• يمكنني القيام بذلك . • يمكنني القيام بذلك على الأرجح. • سوف أجد صعوبة في القيام بذلك . • لن أتمكن من القيام بذلك.
هل يمكنك إدراج الصيغة التي تحسب وتعطي المجاميع، والمتوسطات، والدرجات المرتفعة والمنخفضة؟	• يمكنني القيام بذلك . • يمكنني القيام بذلك على الأرجح. • سوف أجد صعوبة في القيام بذلك. • لن أتمكن من القيام بذلك.
هل يمكنك تغيير صيغة رقم داخل الخلية؟	• يمكنني القيام بذلك . • يمكنني القيام بذلك على الأرجح. • سوف أجد صعوبة في القيام بذلك. • لن أتمكن من القيام بذلك.
هل يمكنك اختيار مجموعة من الصفوف والأعمدة من البيانات، وعمل رسم بياني؟	• يمكنني القيام بذلك . • يمكنني القيام بذلك على الأرجح. • سوف أجد صعوبة في القيام بذلك . • لن أتمكن من القيام بذلك.
هل يمكنك فرز البيانات وتصفيتها؟	• يمكنني القيام بذلك . • يمكنني القيام بذلك على الأرجح. • سوف أجد صعوبة في القيام بذلك . • لن أتمكن من القيام بذلك.

الشكل رقم (٦ , ٤). عينة من أسئلة مسح المعرفة التقنية تركز على امكانيات جداول البيانات ومعالجة النصوص.

التنويع باعتباره أصلًا

إننا لم نتجاوز سطح الأبعاد التي تصف المتعلمين. ومع ذلك، فقد أوضح هذا الوصف الموجز الدور المهم الذي تؤديه خصائص الطالب في التخطيط التعليمي. وعلى سبيل المثال، يبين الشكل رقم (٤ , ٧) كيف يمكن أن يتأثر استخدام التقنية بخصائص المتعلمين، ويرجع هذا الأمر عمليًا إلى أن كل مجموعة من المتعلمين، سوف تكون متنوعة بطرائق واضحة (النوع والأصول العرقية)، وخفية (نمط التعلم، والدافعية). ومن الممكن تأكيد هذا التنوع من خلال النظر في أي فصل من الفصول الدراسية، وحتى في الجماعات المتجانسة من حيث بعد واحد، مثل (الفصل المتضمن نوعًا واحدًا)، على الأرجح ما يتنوع المتعلمون من حيث أبعاد أخرى، مثل (الحالة الاجتماعية الاقتصادية، والانتماء العرقي، وأسلوب التعلم).

معداتي التعليمية

انتقل إلى قسم المهام والأنشطة في الفصل الرابع في معداتي التعليمية، وأكمل نشاط الويب الذي يحمل عنوان: "التعليم لمستويات ذكاء متعددة". وفي أثناء مشاهدتك الفيديو المتضمن، فكِّر في الاختلافات التي يظهرها الأطفال المختلفون في الفصول، وكيف ينبغي أن تُؤخذ في الحسبان الاعتبارات الموجودة في تجربة التعلم بالنسبة لهذه المجموعة المتنوعة من المُتعلمين.

ويتسم هذا التنوع بعدة فوائد، فعلى سبيل المثال، تحقق ترنزيني وزملاؤها (Terenzini, 2001)، من العلاقة بين التنوع العرقي/الاثني وتعلم المتعلمين بين طلاب الكلية. وقد توصلوا إلى أن المتعلمين في الفصول المختلفة حصلوا على مكاسب أكبر، سواء من حيث القدرة على حل المشاكل أو مهارات المجموعة. وبالمثل في استعراض للبحوث، أشار ميلرن (Milem, 2003)، إلى أن طلاب الكلية الذين تفاعلوا مع الناس والأفكار المتنوعة؛ أظهروا زيادة في المشاركة الفكرية والدافعية الأكاديمية، سويًا مع تحقيق مكاسب أكبر في التفكير النقدي.

وهكذا، يعدّ تنوع الفصول الدراسية أمرًا قيمًا لا مفر منه، ويدور السؤال الرئيس هنا حول كيفية التعامل معه. في السابق ، كان ينظر إلى التنوع باعتباره دليلًا على النقص. واقترح كل من فيلاجز ولوكاس منهجًا مختلفًا للتنويع (Villegas, Lucas, 2002). ويشير هذا المنهج إلى أن مشاكل طالب معين، يمكن أن تُعزى في كثير من الأحيان إلى عدم التطابق بين خبرة المدرسة، وبعض خصائص الطالب، بدلًا من كونها شيئًا خاطئًا لدى الطالب (قصور). وعلى سبيل المثال، قد يشكل استخدام الأوصاف اللفظية لتدريس مفاهيم الرياضيات حالة لعدم مناسبته للطلاب ذوي أسلوب التعلم البصري. ويتضمن تطبيق هذا النوع من المنهج المختلف خمسة مبادئ أساسية ينبغي تضمينها في التدريس:

١- الاعتراف بأنك مثل طلابك، فرد: وهذا يعني أنك رجل أو امرأة يتمتع ببعض الخصائص الثقافية والاجتماعية الاقتصادية، من حيث التعلم، والاهتمامات الدافعية.

٢- التعرف على طلابك من حيث هم أفراد: تحديد خلفياتهم الثقافية ودعمها، ومهاراتهم، وإنجازاتهم، واهتماماتهم المحددة. ويساعد هذان المبدآن الأولان على تجنب افتراضات "التمحور حول الذات" بأن جميع المتعلمين متشابهون، وأنهم جميعًا مثلنا.

٣- تعليم كل طلابك باعتبارهم أفرادًا، بقدر الإمكان، وهذا يعني تعليم كل طالب القراءة والكتابة، وحل المسائل الرياضية، كما أنه يعني أيضًا تعليمهم احترام بعضهم بعضًا، واحترام تنوعهم.

٤- استخدام طرائق التدريس التي تتضمن التنوع. وعلى سبيل المثال، يقترح سابون - شيفن (Sapon-Shevin, 2001)، ثلاث إستراتيجيات تعليم تستفيد من تنوع المتعلمين، وهي:

- التعلم التعاوني: ينطوي ذلك على وضع المتعلمين في مجموعات؛ للعمل على مهمة تعلم مشتركة، والتأكد من أن المجموعات متنوعة في بعد واحد أو أكثر.
- تدريس الأقران: ينطوي ذلك على مطالبة المتعلمين بتعليم بعضهم بعضًا. وهناك اعتبار مهم، وهو التأكد من السماح لجميع المتعلمين بأداء دور المعلم في وقت ما.
- التدريس المتعدد المستويات: ويعني هذا صنع التدريس الذي يركز على فكرة أساسية ويتضمن مجموعة متنوعة من المهام التعليمية يراعى فيها الاختلافات بين المتعلمين من حيث الخلفيات الثقافية، وأساليب التعلم.

٥- تمثيل التنوع في الأمثلة والقصص والملصقات والمواد الدراسية الأخرى التي تستخدمها. وضرورة التأكد من أنه قد تم تمثيل كل من النوع، والعرق، والخلفيات الثقافية بشكل إيجابي.

وسيساعد اتباع هذه المبادئ التوجيهية في تيسير فهم أية مشاكل أو مخاوف يعاني منها بعض الطلاب، وتخطيط التدريس الجيد من شأنه أن يساعد في التغلب على تلك المشاكل. وعلى سبيل المثال، سوف تكون قادرًا على:

- تشجيع البنين والبنات في مجالات الموضوعات التي لا تتواءم مع النماذج النمطية التقليدية المرتبطة بالنوع.
- ضبط أساليب التدريس للسماح للاستجابات المناسبة في ثقافات المتعلمين المنزلية.
- توفير دعم إضافي (اجتماعي وعاطفي وكذلك تعليمي) للطلاب (وآبائهم)، من الأسر ذات الأوضاع الاجتماعية والاقتصادية المنخفضة.
- تنظيم المعلومات الجديدة، وتخطيط الأنشطة التعليمية القائمة على أنماط تعلم المتعلمين.
- وضع إستراتيجيات لزيادة دافعية المتعلمين الداخلية.
- المساعدة في تحديد الاحتياجات الخاصة للطلاب، والحصول على الخدمات للمساعدة في تلبية تلك الاحتياجات.

البُعد	الخصائص	تأثيرات التقنية المحتملة
النوع	- قد يكون الفتيان أكثر عدوانية كما أنهم قد يهيمنون على المعدات المتاحة. - قد تركز الفتيات بشكل أكبر على الوظائف الاجتماعية للتقنية. - قد تشعر الفتيات بثقة أقل في قدرتهن على استخدام التقنية والاستفادة منها.	- وضع الإجراءات اللازمة لضمان الوصول العادل. - اختيار البرامج التي تركز على المحاكاة والتعاون. - توفير المزيد من التوجيه والتغذية المرتدة.
الحالة الاجتماعية الاقتصادية	- على الأرجح يتمتع الأطفال أصحاب الأوضاع الاجتماعية والاقتصادية المنخفضة بخبرة أقل مع التقنية، من الأطفال أصحاب الوضعية الاجتماعية الاقتصادية المرتفعة.	- توفير أنشطة علاجية للأطفال أصحاب الوضعية الاجتماعية الاقتصادية المنخفضة.
الثقافة والانتماء العرقي	- على الأرجح يتمتع الأطفال الأفارقة الأميركيون والأطفال من أصل إسباني بخبرة أقل مع التقنية من الأطفال البيض.	- توفير أنشطة علاجية لأطفال الأقليات.
أساليب التعلم المفضل	- يتعلم المتعلمون ذوو التفضيل البصري بشكل أفضل لما يرونه. - يتعلم المتعلمون ذوو التفضيل السمعي بشكل أفضل لما يسمعونه. - يتعلم المتعلمين ذوو التفضيل الحركي بشكل أفضل لما يفعلونه.	- مطالبة المتعلمين استخدام برامج الرسم؛ لعمل خرائط المفاهيم للمعلومات الجديدة. - استخدام مؤتمرات الفيديو والأنواع الأخرى لأدوات الاتصال، التي من شأنها تدعيم تفاعل المتعلمين مع الخبراء. - مطالبة المتعلمين بزيارة المواقع، والبحث عن معلومات.
الاحتياجات الخاصة	- قد لا يستطيع المتعلمون الذين يعانون من ضعف البصر قراءة المعلومات على الشاشة. - قد يواجه المتعلمون الذين يعانون من مشاكل حركية صعوبة في التنسيق الحركي الدقيق المطلوب لاستخدام لوحة المفاتيح أو الفأرة.	- توفير قارئ شاشات يقرأ بصوت عال النص وأسماء الأيقونات. - توفير برامج الوصول باستخدام المفاتيح والذي يسمح لهم بالتحكم في لوحة المفاتيح أو المؤشر باستخدام الإشارة بالرأس، أو نفخة هواء.

الشكل رقم (٤ , ٧). التنوع والتقنية.

الأهداف

تصور أنك تخطط لقضاء رحلة، بالطبع سوف ترغب في معرفة المكان الذي ستذهب إليه حتى تتمكن من:

- اتخاذ قرارات معقولة بشأن الطرق، ووسائل النقل التي ستستخدمها، وما قد ترغب في رؤيته على طول الطريق، وما ستحتاج إلى أخذه معك، وما إلى ذلك.
- إدارة ميزانيتك.
- مراقبة وإدارة وقتك.
- إخبار الأشخاص المعنيين (الأسرة والأصدقاء) بالمكان الذي ستذهب إليه، ومخطط الرحلة ليعرفوا مكانك.

والدرس عبارة عن "الرحلة" التعليمية، كما هي الحال في الرحلات، سوف ترغب في معرفة المكان الذي ستذهب إليه حتى تتمكن من:

- اتخاذ قرارات مناسبة بشأن الوسائل والوسائط التعليمية التي ستستخدمها، الوقت الذي سيستغرقه المتعلمون للوصول إلى "وجهتهم"، والأشياء الأخرى التي قد ترغب في أن يتعلموها على طول الطريق، والمواد والأدوات والمعدات التي ستحتاج إليها، وما إلى ذلك.
- إدارة ميزانيتك.
- مراقبة تقدم المتعلمين، وإدارة الوقت المخصص للدرس.
- إخبار الأشخاص المعنيين (المتعلمين، والآباء، والرؤساء، والمعلمين الآخرين، ...إلخ) بالأهداف التعليمية الدقيقة، ومخطط التدريس لتحقيق تلك الأهداف.

وهكذا، تعدّ الأهداف ذات أهمية؛ لأنها تحدد المكان الذي ستذهب إليه، وتحدد المعرفة أو المهارات التي يجب أن يكتسبها المتعلمون في نهاية الدرس. ارجع مرة أخرى إلى الشكل رقم (١ , ٤)، ولاحظ أن "الأهداف" تعدّ جزءًا ذا أهمية في لغز عملية التخطيط، ولاحظ أيضًا من قائمة "التخطيط، التنفيذ، والتقييم" (انظر الشكل رقم ٢ , ٤)، فإنك سوف تحتاج في وقت مبكر في عملية التخطيط التعليمي إلى أن تضع في اعتبارك ما سوف يتم تعلمه بالضبط. ما الذي يجب على طلابك القيام به لإظهار اكتسابهم المعرفة والمهارات والقدرات؟ هذه المعلومات تمكنك من تحديد طريقتك في التدريس، كما أنه سيشكل الأساس اللازم لفهم ما سيواجه طلابك للوصول لتلك المعلومات.

مصادر الأهداف

هناك عدد من المصادر التي يمكنك الرجوع إليها لمساعدتك في تحديد أهداف الدرس، ومنها:

- **أدلة المناهج**: عادة ما تُقدم الأهداف العامة في أدلة المناهج، وقائمة الكفايات لمخططات للمحتوى، والتي يتم وضعها من قِبل وزارات التعليم، أو المناطق التعليمية، أو المنظمات المهنية. وقد تقوم بعد ذلك بترجمة أهداف المقرر العامة إلى أهداف لدروس محددة.

• **الكتب المدرسية والأنشطة التعليمية**: عادة ما تتضمن الكتب المدرسية والأنشطة التعليمية المنتجة تجاريًا، الأهداف المقترحة التي تـحدد ما يجب أن يتعلمه المتعلمون. وقد تظهر هذه الأهداف في دليل المعلم المرافق.

• **الاختبارات**: يمكن أن تُستمد الأهداف من الاختبارات المستخدمة فـي الـمقرر الدراسي. وعندما تكون الأهداف لـ"التدريس"، والاختبارات متوازية؛ ستبين الاختبارات ما يـجب أن يكون المتعلمون قد تعلموه، ينطبق ذلك على الاختبارات القياسية وكذلك الاختبارات التي يقوم الـمعلم بوضعها. ويتمثل المبدأ العام فـي أنـه إذا كان من المهم بشكل كافٍ اجتياز اختبار ما، فعلـى الأرجـح أن يكون مهمًا بما فيه الكفاية، تـحديد الأمـر هدفًا للدرس.

• **الإنترنت**: يمكن إيجاد المزيد والمزيد من الأنشطة التعليمية وخطط الدروس على الإنترنت. ومن خلال استخدام محركات البحث، يمكن إيجاد خطط الدروس والأهداف المرتبطة بها بسهولة لجميع أنواع المحتوى، وعبر كافة المستويات العمرية.

• **أفكارك**: غالبًا ما سيكون لديك أفكار حول ما يجب أن يتعلمه المتعلمون من الدرس، وخاصة إذا كنت قد قمت بتدريسه من قبل، أو إذا كنت تعرف المتعلمين المعنيين.

تحديد أهداف الدرس

تحدد الأهداف التي يرغب المعلم من المتعلمين تعلمها. وقد تم وصف أساليب مختلفة لتحديد الأهداف (Gronlund, Brookhart, 2008). وإننا نقترح الطريقة التي قام بوصفها ميجر (Mager, 1997)، والتي تتضمن فيها الأهداف ثلاثة مكونات أساسية، هي:

الأداء: ماذا سيقوم به المتعلمون للإشارة إلى أنهم قد تعلموا.

الظروف: الظروف التي من المتوقع أن يعمل فيها المتعلمون .

المعايير: المعيار الذي يحدد الأداء المقبول.

وينطوي تحديد الأهداف لدرس ما على تحديد كلٍّ من هذه المكونات الثلاثة.

تحديد الأداء ما سيقوم به أو سيقوله المتعلمون؛ للإشارة إلى أنهم قد تعلموا؟ إننا نقترح تحديد الأداء أولًا؛ لأنه غالبًا ما يكون أسهل مكون يمكن تـحديده. وعادة ما يعرف المعلمون ما يريدون من طلابهم تعلمه من الدرس، حتى وإن لم يكونوا قد فكروا في كل التفاصيل، ويتمثل العنصر الرئيس هنا في تحديد الأداء الذي يعد مؤشرًا قابلًا للملاحظة لقدرات الطالب.

المؤشر القابل للملاحظة: ينطوي تقييم التعلم تقريبًا بشكل دائم على الاستدلال. وفـي بعض الحالات، مثل (تعلم حل المسائل الحسابية)، يكون الاستدلال بسيطًا نسبيًا، وفي حالات أخرى، مثل (التعلم للتفكير بشكل نقدي)، يكون الاستدلال أكثر صعوبة. ولكن في كل حالة تقريبًا، يـجب على المتعلمين القيام بشيء ما؛ لكي

تتمكن من استنتاج مستوى تعلمهم. ولتسهيل هذا الاستدلال، يـجب أن يحدد الهدف الأداء الذي يمكن ملاحظته. وسوف يسمح هذا لك وللطلاب بمعرفة ما إذا كـان التعلم قـد حدث أم لا. ومن طرائق ضمان تـحديد الأداء الذي يمكن ملاحظته، استخدام الأفعال التي تصف التصرفات التي يمكن ملاحظتها، الأشياء التي يمكن أن تجعلك ترى أو تسمع ما يقوم به المتعلمون. يوضح الشكل رقم (٤,٨) بعض أفعال التصرفات التي يمكن ملاحظتها ، سويًا مع الأفعال التي يـجب تجنبها؛ لأنها تصرفات لا يمكن ملاحظتها، وتعد هذه القوائم غير شاملة، ولكنها سوف تعطيك فكـرة عن أنواع الأفعـال التـي يمكن استخدامها عند تـحديـد أهـداف الدرس.

قدرة الطالب: يركز المعلمون بطبيعة الحال على ما سيحدث في أثناء الدرس (Sardo-Brown, 1990). ومن إحدى نتائج ذلك، ميل خطط المعلم إلى التركيز على الأنشطة، (إما الخاصة بالمعلم أو المتعلمين)، التي ستقع خلال الدرس. ويعد تطوير هذه الأنشطة سمة مهمة من سمات التخطيط، ولكن الغرض من تحديد الأهداف، هو تحديد النتائج بشكل واضح، أو المقصد "الوجهة"، من الدرس، بدلًا من المسار الذي سيسلكه المتعلمون للوصول إلى تلك الوجهة أو المقصد. ما الذي يجب أن يتعلمه المتعلمون؟ ومن إحدى طرائق التأكد من وصفك لمقدرة المتعلمين، استخدام عبارة "سوف يكون المتعلمون قادرين على" يلي ذلك السلوك المرغوب". وسوف يذكرك استخدام هذه العبارة بأن الهدف من الدرس، هو القدرة المستقبلية للطالب.

تحديد الظروف: ما الظروف التي يتوقع أن يعمل فيها المتعلمون؟ ما الذي سيعطيه المعلم لهم للعمل عليه؟ ويتمثل العنصر الرئيس فـي تحديد الظروف التي ستكون موجودة وقت الأداء المتوقع. ومن طرائق تحديد الظروف، التفكير في الأسئلة المحتملة التي من المرجح أن يطرحها المتعلمون حول الأداء المتوقع، ويمكن تجميع أسئلتهم في **أربع فئات**:

المكان: ما المكان الذي من المتوقع أن يعملوا فيه؟

الناس: هل سيعملون بمفردهم؟ أو مع فريق؟ تحت إشراف؟

التجهيزات: ما الأدوات أو الوسائل التي سيعملون بها؟

المعلومات: ما المذكرات، والكتب، والقوائم، أو النماذج – إن وجدت – التي يجب أن يعملوا بها؟

وعلى سبيل المثال، تخيل أنك تريد أن يصف طلابك استخدام المعاني الرمزية في مسرحية ماكبث "Macbeth". قد يطرح المتعلمون الأسئلة التالية: هل يتعين علينا التوصل إلى الأمثلة بمفردنا، أم هل سنصف أمثلة ستقدم لنا (معلومات)؟ هل سيكون ذلك مهمة نقوم بها في الفصل، أو هل يمكننا القيام به في المنزل(المكان)؟ هل يمكننا استخدام الكتب الخاصة بنا (المعلومات)؟ هل يمكننا العمل سويًا (الناس)؟

وكما يتضح في المثال التالي، فيمكنك تضمين أجوبتك على هذه الأسئلة في الهدف باستخدام كلمة، مثل في حال أو باستخدام:

- في ضوء مشهد مسرحي من ماكبث، سيكون المتعلمون قادرين على وصف استخدام المعاني الرمزية في هذا المشهد المسرحي.

وعادة ما يساعدك تحديد الظروف في تعريف ما هو مهم في الأداء. وعلى سبيل المثال، إذا أردت أن تجعل طلابك يقومون بوصف المعاني الرمزية في ماكبث، فقد تنظر في الأسئلة التالية: هل من المهم أن يتذكروا حالات المعاني الرمزية، أم هل يكفي قيامهم بوصف المعاني الرمزية المحددة؟ هل من المهم أن يكونوا قادرين على العمل تحت ضغط، كما في حالة وجودهم في الفصل، أم يكفي أن يعملوا في بيئة أكثر خصوصية وهدوءًا كالمنزل؟

استخدم أفعالًا مثل			تجنب أفعالًا مثل	
قارن	ابنِ	اشتغل	افهم	اعتقد
ترجم	اصنع	اضبط	قدِّر	كن على دراية بـ
صف	اشرح	استبدل	فكَّر	أدرك
قس	أصلح	شكِّل	اعرف	اطلع على
حدد	عرِّف	احسب	اعترف	
ارسم	أدر	حل		

الشكل رقم (٤ , ٨). استخدام الأفعال القابلة للملاحظة في الأهداف.

تحديد المعايير: ما المعايير التي تُعرِّف الأداء المنشود؟ إلى أي مدى يجب أن يكون أداء المتعلمين جيدًا؟ قد يجادل البعض بأن تحديد المعايير لأداء المتعلمين يعد جزءًا من إعداد الاختبارات. ومع ذلك، تعدّ المعايير مثل الظروف مكونًا رئيسًا من مكونات الهدف؛ لأنها تساعدك في تحديد ما هو مهم في الأداء. وعلى سبيل المثال، إذا أردت أن تجعل طلابك يقومون بوصف المعاني الرمزية فـي مسرحية ماكبث، فهل ستقبل أي وصف؟ على الأرجح لا، فأنت ترغب في أن تكون أجوبة طلابك صحيحة بطريقة ما. وسيساعدك التفكير فيما قد يكون صحيحًا في إعداد درس من شأنه توجيه طلابك نحو تحقيق الهدف. وهناك عدد من الطرائق الممكنة لتعريف الأداء "الصحيح". وكما يبين الشكل رقم (٤ , ٩)، يمكن تصنيفها إلى ثلاث فئات رئيسة، هي: الوقت، والدقة، والجودة (Mager, 1997). وبالطبع، فلن تكون كل هذه المعايير ذات صلة فـي كل حالة. ويتمثل العنصر الرئيس هنا في تحديد المعايير التي تعدّ مهمة بالنسبة لأداء المتعلمين الناجح فـي الدرس المحدد الذي تنوي تدريسه.

الفئة	الوصف	المثال
الوقت الحدود الزمنية	يحدد الحد الزمني الذي يجب أن يحدث فيه الأداء.	في حال وجود ضحية، مع عدم وجود نبض أو تنفس، سوف يكون الطالب قادرًا على بدء عملية إنعاش القلب والرئتين لشخص واحد في غضون ١٥ ثانية.
المدة	يحدد طول الأداء.	في حال وجود ضحية، مع عدم وجود نبض أو تنفس، سوف يكون الطالب قادرًا على المحافظة على إنعاش القلب والرئتين لشخص واحد لمدة لا تقل عن ١٥ دقيقة.
المعدل	يحدد المعدل أو السرعة التي يجب أن يحدث بها الأداء.	في حال وجود ضحية، مع عدم وجود نبض أو تنفس، سوف يكون الطالب قادرًا على إدارة عملية إنعاش القلب والرئتين لشخص واحد بمعدل ثابت، يبلغ ١٢ ضغطة في الدقيقة الواحدة.
الدقة عدد الأخطاء	تحدد الحد الأقصى المقبول للأخطاء.	في حال موضوع ما، سوف يكون الطالب قادرًا على تأليف رسالة لا تحتوي على أكثر من خطأين في الإملاء، والنحو والتراكيب.
التفاوت المسموح به	تحدد الحد الأقصى المقبول لنطاق القياس.	بمساعدة أداة قياس، سوف يكون الطالب قادرًا على قياس اللف الجانبي على القرص في حدود ٠,٠٠٢ بوصة.
الجودة الخصائص الأساسية	تحدد الخصائص التي يجب أن تكون متوفرة ليتم اعتبار الأداء مقبولًا. وعادة ما يتم الإشارة لها بكلمات، مثل "يجب أن يتضمن".	بدون الرجوع إلى الكتب أو الملاحظات، سوف يكون الطالب قادرًا على وصف أسباب الثورة الأمريكية. ويجب أن يتضمن الوصف على الأقل حدثين مهمين يقودان إلى الحرب.
المصادر	تحدد الوثائق أو المواد التي سيتم استخدامها مقياسًا للأداء. وعادة ما يتم الإشارة لها بكلمات مثل "وفقًا إلى"، أو "متوافق مع".	في حال وجود حاسوب يتضمن مشغل الأقراص الصلبة وتطبيقات برمجيات جديدة، سوف يكون الطالب قادرًا على تثبيت البرنامج على مشغل الأقراص الصلبة، وفقا للتعليمات الوارد وصفها في دليل البرنامج.
النتائج	تحدد النتائج المتوقعة للأداء. وعادة ما يتم الإشارة لها بكلمات مثل "حيث إن" أو "بسبب".	في حال وجود دراجة ذات إطارات مسطحة، وطقم تصحيح، ومنفاخ، سوف يكون الطالب قادرًا على تصحيح الإطار، بحيث يمكن أن يحتوي ضغط الهواء الموصى به على الأقل لمدة ٢٤ ساعة.

الشكل رقم (٩ , ٤). فئات المعايير لتحديد الأداء المقبول.

وبالطبع، قد يستخدم الهدف أكثر من نوع من المعايير، كما في المثال التالي:

- في حال تدريس أحد الموضوعات، سوف يكون الطالب قادرًا على تأليف رسالة لا تحتوي على أكثر من خطأين في النحو والتراكيب (الدقة: عدد الأخطاء). ويجب ألا تقل هذه الرسالة عن صفحة واحدة (الوقت: المدة) وتحتوي مجموعة من الجمل البسيطة والمركبة (جودة: الخصائص الأساسية).

بناء الأهداف

بمجرد قيامك بالنظر في كل عنصر من العناصر الثلاثة للهدف، فبإمكانك وضعها معًا. يمكنك ببساطة تحديد مكونات الهدف ، كما في المثال التالي:

الأداء: حل معادلات الجبر الآنية.

الظروف: حاسبات الرسوم البيانية.

المعايير: بدقة خانتين عشريتين.

أو يمكنك دمج المكونات في جملة متماسكة واحدة أو جملتين، كما في المثال التالي:

- باستخدام الحاسبات البيانية، سوف يكون المتعلمون قادرين على حل معادلات الجبر الآنية، ويجب أن تكون الحلول بدقة خانتين عشريتين.

معداتي التعليمية	انتقل إلى قسم المهام والأنشطة في الفصل الرابع في معداتي التعليمية، وأكمل نشاط الويب الذي يحمل عنوان "التخطيط للتعليم". وعلى موقع الويب المُعطى في هذا النشاط، استكشف القسم الذي يحمل عنوان "كتابة الأهداف؟"، ثم أكمل قسم "المارسة التفاعلية" لاختبار مهاراتك عند كتابة الأهداف التعليمية. فكِّر في الطرائق المختلفة التي يمكن كتابة الأهداف بها، وما تزال فعالة.

فوائد الأهداف

يلخص الشكل رقم (١٠ , ٤) الفوائد العملية لتحديد أهداف الدرس، كما يبين هذا الشكل، أن الأهداف توفر أداة اتصال مفيدة، فضلًا عن التوجيه العملي للمعلمين والمتعلمين وغيرهم. ومع ذلك، فقد أثار الباحثون تساؤلات حول قيمة تحديد الأهداف مسبقًا (Reiser & Dick, 1996; Yelon, 1991). وفيما يلي نعرض الانتقادات الأكثر شيوعًا، وردنا عليها.

الانتقاد: تنزع الأهداف عن التعليم طابعه الانساني من خلال التركيز على المتطلبات وليس المتعلمين.

الرد: خلافًا لهذا التصور الخاطئ الشائع، فإن الغرض من الأهداف يتمثل في تحديد المعرفة والمهارات التي من المهم للطلاب اكتسابها، ويسمح هذا لك بتخطيط مسار لكل طالب؛ لتحقيق ما تريد القيام به. وبالإضافة إلى

ذلك، تساعد الأهداف المتعلمين في تحديد المكان الذي سيذهبون إليه بوضوح. وسيساعد هذا في تحفيزهم، وتوجيه دراستهم، كما سيسمح لهم بالتخطيط ومتابعة تقدمهم.

الانتقاد: تستغرق عملية تحديد الأهداف وقتًا كبيرًا.

الرد: يعدّ الوقت المستغرق في تحديد الأهداف شكلًا من الاستثمار، بدلًا من كونها إنفاقًا، كما هي الحال مع أي استثمار آخر، وتتسم الأهداف المحددة بوضوح بميزة كبيرة، حيث إنها تساعد الأهداف في ضمان أن خطتك التعليمية سوف تتناسب مع احتياجات المتعلمين.

الانتقاد: لا يمكن تحديد الأهداف للمهارات المعقدة أو غير الملموسة، مثل حل المسائل أو التفكير النقدي. وتتمثل النتيجة في التركيز على المهارات ذات المستوى المنخفض، مثل الحفظ غيبًا، والذي من السهل وصفه وقياسه، ولكنه ليس مهارة يجب على المتعلمين تعلمها.

الرد: من الأسهل تحديد الأهداف للمهارات منخفضة المستوى، مثل الحفظ غيبًا. ومع ذلك، يمكن تحديد الأهداف لجميع أنواع التعلم، بما في ذلك المهارات المعقدة وعالية المستوى، مثل مهارات حل المسائل أو التفكير النقدي. وفي الواقع، ونظرًا لزيادة تعقيد المهارات عالية المستوى، فقد يكون تحديد الأهداف لهم أكثر أهمية من تحديد الأهداف للمهارات ذات المستوى المنخفض.

الانتقاد: يؤدي تحديد الأهداف مقدمًا إلى غلق "المناهج الدراسية" ويجعل من الصعب تغييرها.

الرد: لا تعني الأهداف المنصوص عليها صراحةً بالضرورة، أنها مكتوبة بشكل قاطع غير قابل للتغيير، حيث يمكنك تعديلها بسهولة في أثناء كتابتك لها. ويستعرض المعلمون الجيدون أهدافهم بصورة دورية؛ ليتمكنوا من تعديل الأهداف التي لم تعد ذات صلة.

الانتقاد: يؤدي تحديد الأهداف مقدمًا إلى اتباع نهج صارم آلي في التدريس؛ مما يقلل من قدرة المعلم على الاستجابة بشكل خلاق وآني مع الطلاب.

الرد: عندما تقوم برحلة، لا يعني بالضرورة اتخاذك لوجهة معينة أنك لا تستطيع أو لن تقوم برحلات جانبية لاستكشاف أماكن أخرى مثيرة للاهتمام. وبالمثل، وفي الرحلات التعليمية، لا يعني وجود أهداف، أنك لا تستطيع، أو لن تقوم باستكشاف أفكار أخرى مثيرة للاهتمام.

الانتقاد: يؤدي تحديد الأهداف مقدمًا إلى الميل نحو "التعليم لاجتياز الاختبار".

الرد: إذا كان الاختبار يقيم أهدافك بدقة، كما يجب، وإذا كنت قد صممت دروسك التعليمية الخاصة لتحقيق أهدافك، مثلما يتعين عليك، إذن فإن دروسك التعليمية، سوف تساعد المتعلمين أيضًا في النجاح في الاختبار.

	التوجيه	الاتصالات
المعلم	يوجه اختيار أنشطة ومحتوى الدرس وتطويره. ويوجه اختيار أدوات التقييم وتطويرها.	يُذكِّر المعلم بالنتائج المتوقعة.
المتعلمون	يوجه دراسة المتعلمين.	يخبر المتعلمين بما هو متوقع منهم.
آخرون	يوجه تطوير المناهج الدراسية العامة، التي يتواءم فيها الدرس أو المقرر، كما أنه يوجه توصيل التعليم بواسطة البدائل.	يخبر الآخرين المعنيين، مثل (الرؤساء، والآباء، والبدائل) حول ما يتعلمه المتعلمون، وما هو متوقع منهم.

الشكل رقم (١٠ , ٤). الفوائد العملية لتحديد أهداف الدرس.

بيئة التعلم

ببساطة، تعدّ بيئة التعلم، هي المكان أو المناطق المحيطة التي من المتوقع أن يجرى فيها التعلم. وللوهلة الأولى، قد يبدو هذا الأمر واضحًا، حيث يحدث التعلم في الفصول، ومع ذلك يتسم الأمر بأنه أكثر تعقيدًا من ذلك لسببين. الأول: تختلف الفصول من حيث الحجم، والتصميم، والإضاءة، وترتيب المقاعد، والتجهيزات التقنية. ثانيًا: تحدث عملية التعلم في مجموعة متنوعة من الأماكن إلى جانب الفصل، منها: المختبر (مختبر الحاسوب، و مختبر العلوم، أو مختبر اللغة)، والملعب، والشاطئ، ووراء الكواليس في المسرح، أو في المنزل. وفي الواقع، عادة ما ينطوي التعلم على مزيج من بعض البيئات. وكما هو مبين في قائمة "التخطيط، والتنفيذ، والتقييم" (انظر الشكل رقم ٢ , ٤)، فإنك تحتاج إلى أن تضع في الاعتبار المكان الذي ستقع فيه عملية التعلم، وكيف يمكن أن تؤثر على ما يواجهه المتعلم.

معداتي التعليمية

انتقل إلى قسم المهام والأنشطة في الفصل الرابع في معداتي التعليمية، وأكمل نشاط الفيديو الذي يحمل عنوان: "التخطيط لاستخدام الحاسوب". وقم باستعراض الفيديو، وفكِّر في الأشياء المختلفة التي يجب أن يتم وضعها في الاعتبار؛ من أجل خلق بيئة تعلم فعالة بسيطة، مثل (مختبر الحاسوب) في الفصل العادي.

لقد سبق وأن ذكرنا ضرورة أن يتوافق التعليم مع الطلبة الذين يستهدفهم، والغايات المحددة في الأهداف. ومن الصحيح، أيضًا أن التعليم يجب أن يتوافق مع البيئة التي سيقع فيها. وإذا لم يحدث ذلك، فقد يكون التعليم صحيحا من الناحية النظرية، ولكنه سيصبح مستحيلًا من الناحية العملية (Tessmer, 1990).

أحيانًا ما يكون هذا الأمر واضحًا، كما في المثال التالي:

- يحتاج درس علم الأحياء الذي يتضمن التجربة المخبرية، والتي يستخدم فيها المتعلمون المجاهر للتعرف على أبنية الخلية، إلى ما يكفي من المعدات والتجهيزات المخبرية لجميع المتعلمين. وعندما تكون معدات المختبر

محدودة، فقد يكون من الضروري تغيير هذه التجربة إلى نشاط جماعي. عندما تكون معدات المختبر محدودة للغاية، فقد يكون من الضروري استخدام العرض التوضيحي أسلوبًا للتعليم.

في بعض الأحيان قد لا تكون هذه المشكلة واضحة، كما في المثال التالي:

- يحتاج درس الرياضيات عن حل معادلات الجبر، والذي يتضمن البرنامج التعليمي التجاري القائم على الحاسوب، إلى الحصول على رخصة تخوّل استخدام البرنامج التعليمي في أماكن عمل فرعية متعددة. وفي حالة عدم وجود الرخصة، فسيتعين على المتعلمين استخدام البرنامج التعليمي الواحد تلو الآخر؛ مما سيتطلب إعادة تنظيم الدرس.

وهكذا، يتضمن التخطيط التعليمي طرح أسئلة عديدة عن مكان التعلم:

- أين ستحدث عملية التعلم؟ في الفصل؟ في المختبر؟ في مكان آخر في المدرسة؟ في رحلة ميدانية؟ أو في المنزل؟
- ما خصائص تلك البيئات؟ في الفصول الدراسية، ما المساحة المتوفرة فيما يتعلق بعدد المتعلمين؟ كيف يتم ترتيب المقاعد؟ هل يمكن نقلها بسهولة؟ ما مقدار الضوضاء التي تتوقعها في هذا المكان؟ ما حالات تشتيت الانتباه الأخرى هناك؟ هل الإضاءة كافية؟ هل يمكنك ضبط الإضاءة؟
- كيف ستؤثر هذه الخصائص على دروسك التعليمية؟ هل يمكن تعديل المكان لاستيعاب الدروس التعليمية التي تخططها؟ إذا لم يكن كذلك، فما القيود التي سيفرضها المكان على التعلم؟

تجميع كل العناصر سويًا: البدء في المسودات الأولية خبرة التعلم التعليمية

والآن وبعد أن حددت من، وماذا، وأين ستحدث خبرتك التعليمية، فإن الخطوة التالية، هي وضع الخطوط العريضة للمسودة الأولية. ومن الممكن القيام بذلك بواسطة عدد من الطرائق. أولًا: ابحث عن أمثلة حول ما قد يكون متاحًا بالفعل. قم بتعيين المواد التي قد تنطوي على أهداف وغايات مماثلة، و/أو التي تم تطويرها للعمل مع مجموعة مستهدفة مماثلة من المتعلمين. ومن المفيد دائمًا في تحديد المواد، رؤية ما تم تطويره واستخدامه سابقًا بنجاح. ومن الممكن أن يكون البحث في الإنترنت عن خطط الدروس التي تركز على هدف واحد أو أكثر من الأهداف الخاصة بك. مفيدًا في هذا الصدد. ثانيًا: ركِّز على كل هدف، وقم بوضع مخطط تقريبي للخطوات الرئيسة اللازمة؛ لجعل المتعلم ينتقل من مستوى أدائه الحالي إلى المستوى المطلوب للأداء، الوارد وصفه في هذا الهدف. واستنادا إلى نوع التدريس، ومستوى التعقيد، غالبًا ما يكون من المفيد استخدام أسلوب بطاقات التخطيط أو القصة المصورة؛ لمواصلة تطوير هذه العملية. يتسم هذا الأسلوب بأنه غير مكلف، ويمكن البدء فيه بسرعة، كما أنه يسمح بإجراء تعديلات فورية. استعرض أسلوب صندوق الأدوات التالي (بطاقات التخطيط)

للحصول على مزيد من المعلومات حول كيفية استخدام بطاقات التخطيط. ويتمثل الهدف من بطاقات التخطيط في إعداد مسودة أساسية سريعة لما ستكون عليه الخبرة التعليمية. وعلاوة على ذلك، تسهم البطاقات في تزويدك بالوسائل اللازمة للبدء في إضافة المعلومات عن عناصر الخبرات الأخرى، التي سيكون من الضروري أخذها في الاعتبار، مثل (نوع الوسائل والوسائط الواجب استخدامها) ضمن المواد الخاصة بك. وتدور الفكرة هنا حول إعداد مسودة أولية للمواد، حتى يمكنك معرفة جمهورك المستهدف، وما الذي سيتعلمه هذا الجمهور، وأين ستحدث عملية التعلم. وفي الفصول المتبقية من هذا الكتاب، سنبحث كيفية تعديل الخطة وتنقيحها، ومن ثم تنفيذها وتقييمها؛ من أجل ضمان نجاحها.

معداتي التعليمية

انتقل إلى قسم المهام والأنشطة في الفصل الرابع في معداتي التعليمية، وأكمل نشاط الويب الذي يحمل عنوان: "أفكار تخطيط الدرس". استكشف العديد من مواقع خطط الدروس المرتبطة، وافحص مستوى تنوع الدروس المعروضة على هذه المواقع ونوعيتها. حدد خطط الدروس المتعددة التي يبدو أنه قد تم تصميمها وتطويرها بشكل جيد، والخطط الأخرى التي قد تكون أقل تطورًا. ما الاعتبارات الأخرى التي يتعين أخذها في الاعتبار؛ من أجل تحسين نوعية تلك الخطط الأقل تطورًا؟

صندوق الأدوات: استخدام بطاقات التخطيط

تتسم بطاقات التخطيط (Planning Cards)، المشار إليها في كثير من الأحيان ببطاقات القصة المصورة، بأنها طريقة بسيطة وغير مكلفة لإعداد مسودة أولية للمواد التعليمية. وتتألف البطاقات عادة من أجزاء من الورق، يبلغ حجمها ٣×٥ بوصة، أو ٤×٦ بوصة (عمومًا ما تكون أوراق بطاقات أكثر صلابة). وعلى الرغم من أن القصاصات الصغيرة من الورق يمكن أن تكون بطاقات تخطيط، إلا أننا وجدنا أن الورق الصلب مُفضل بوجه عام؛ بسبب كثرة التغييرات التي يتم إجراؤها على الأوراق، وسهولة التقاطه، وتحريكه بسرعة. وتعمل بطاقات الملاحظات المسطرة عمومًا بشكل جيد للغاية.

لاستخدام البطاقات، ابدأ بتسجيل أهداف الدرس الخاصة بك على إحدى البطاقات، وبعد مراجعة هذا الهدف، اسأل نفسك، "لكي يتمكن المتعلمون المستهدفون الخاصون بي من تحقيق هذا الهدف بنجاح، ما الذي يحتاجون إلى معرفته؟ وكيف يتعين عليهم العمل لتحقيقه؟ قم بإعداد أكبر قدر ممكن من الأجوبة، وأدرج كل جواب من الأجوبة على بطاقة ملاحظات منفصلة. وعند هذه النقطة، لا تنتج مقدارًا كبيرًا من التفاصيل، سجِّل فقط الأفكار الأساسية. ناقش أفكارك وبطاقاتك مع خبراء المحتوى، والمعلمين الآخرين، إلى آخره، وأضف بطاقات جديدة مادامت تولد أفكارًا إضافية. وبمجرد الانتهاء من إعداد مجموعة من البطاقات التي تدرج الأفكار الناتجة، انتقل إلى مساحة مستوية كبيرة (تعدّ طاولة السفرة جيدة في هذا الصدد)، وضع كل الأوراق الخاصة بهدف واحد محدد. حدد البطاقات التي سوف تصبح الموضوعات الرئيسة، والبطاقات الأخرى التي ستصبح الموضوعات الفرعية. وينبغي أن تسمح هذه البطاقات بوضع الأفكار بشكل سهل. رتب البطاقات ترتيبًا منطقيًا استنادًا إلى الوقت الذي يتعين فيه أن

يواجه المتعلم بنودا معينة. وعندما يتم تسجيل الثغرات الموجودة في العملية، أضف في البطاقات أفكارًا عن تلك الثغرات. أضف معلومات في بعض البطاقات؛ من أجل المساعدة في توضيح ما يجب أن يحدث عند هذه النقطة تحديدًا، وبعد العمل على تحديد البطاقات وترتيبها. وهذا هو المخطط الأولي للتدريس بالنسبة لهذا الهدف المحدد. وعندما تفكر في بنود جديدة، يمكنك بسهولة إضافة بطاقات جديدة، وعندما يتم حذف أشياء ما، يمكنك إزالة البطاقات بسهولة.

وتتمثل الفكرة الأساسية هنا، في أن هذه البطاقات سريعة ورخيصة للغاية، ويمكن تعديلها بسهولة. وعند هذه النقطة، فنحن لا نرغب في التركيز على جعل التدريس أمرًا جميلًا، ولكننا نريد فقط تحديد الأفكار الأساسية. إننا نحاول تطوير أول مسودة خبره التعلم. وبعد وضع البطاقات في الترتيب الصحيح، يمكن كتابة معلومات إضافية على البطاقات، والتي قد تتضمن معلومات حول أنواع الأنشطة، والأساليب والوسائط التعليمية، وحتى معلومات محددة عن مكان الوسائط المتاحة... إلخ.

وتكمن الفلسفة العامة وراء هذه البطاقات في كونها مخططًا للمسودة الأولية لتساعدك على طرح الأفكار بإبداع وتنظيمها وإعدادها. وبمجرد إنجاز مجموعة من البطاقات يجب أن تكون قادرًا على استخدام هذه المجموعة لتوجيهك في الإعداد والتطوير الفعلي للمواد التدريسية.

خطة درس كيفن سبنسر

كما ورد في صدر هذا الفصل، فكيفن سبنسر هو معلم الدراسات الاجتماعية للصف السادس، ولقد قرر تصميم وإعداد درس جديد لفصله يقدم من خلاله وحدة الحرب الأهلية. ومن الممكن استخدام عمله مثالًا حول كيفية قيام المرء بتصميم خطة الدرس المتكاملة. وقد كانت إحدى الخطوات الأولى التي يحتاج إليها كيفين لمراجعتها، هي المعلومات المتوفرة عن المتعلمين الخاصين به، والمحتوى، وكذلك بيئة التعلم. ويقدم التالي عينة من هذه المعلومات:

معلومات عن المتعلمين المستهدفين:

- ٢٣ طالبًا من طلاب الصف السادس في مدرسة عامة، تقع في إحدى الضواحي بحي يغلب عليه الموظفون محدودو الدخل.
- النوع: ١٣ ولدًا و١٠ فتيات.
- العرق: بيض، وأميركيون من أصول إفريقية، وآسيويون، ومن أصل إسباني.
- الحالة الاجتماعية الاقتصادية: طلاب يستحقون الوجبات المجانية أو المخفضة (تعريف الحالة الاجتماعية الاقتصادية المنخفضة).
- أساليب التعلم المفضلة: طلاب بصريون في المقام الأول، وطلاب سمعيون في المقام الأول، وطالبان حركيان في المقام الأول.

• الاحتياجات الخاصة: طالب واحد معاق بصريًا، وطالب واحد مصاب بالصرع، يخضع للعلاج، وطالب واحد يعمل مع معلم قراءة ساعة واحدة في الأسبوع.

• المعرفة التقنية: جميع المتعلمين قادرون على استخدام مايكروسوفت وورد، وبوربوينت، وإنترنت إكسبلورر.

أهداف المحتوى:

١- الويب كويست (web Quest) وهو نموذج تربوي محكم لتنظيم المعلومات بصورة يسهل على المتعلم معها استكشاف واستنتاج المعرفة باستخدام الحاسوب ومصادر المعرفة المتاحة على شبكة الإنترنت، كما يسهل تقييم أداء المتعلم وقياس تطور المهارات العقلية العليا. يحتوي على معلومات عن الحرب الأهلية سوف يكون المتعلمون قادرين على إنشاء مجلة (أ) مكتوبة من منظور شخصية تاريخية محددة. (ب) تستخدم لغة فصحى صحيحة. (ج) تشير إلى الأحداث المهمة تاريخيًا.

٢- اعتمادًا على أن الويب كويست يحتوي على معلومات عن الحرب الأهلية، والعمل مع مجموعة صغيرة من الأقران، بالتالي سوف يكون المتعلمون قادرين على عمل عرض تقديمي يروي قصة أو مخطوطة لمسرحية. (أ) تستغرق خمس دقائق على الأقل. (ب) تروي قصة من منظور الشخصية التاريخية المحددة. (ج) تستخدم لغة فصحى صحيحة. (د) تشير إلى الأحداث المهمة تاريخيًا.

معلومات عن البيئة التعليمية:

• فصل تقليدي يحتوي على خمسة وعشرين مكتبًا من مكاتب الطلاب المنقولة، مرتبة على شكل خمسة صفوف، يضم كل واحد منها خمسة مكاتب، مع وجود مكتب المعلم في مقدمة الفصل.

• حاسوب المعلم في مقدمة الفصل وموصول بجهاز عرض البيانات.

• يوجد أربعة أجهزة حاسوب عند الجدار الخلفي، ذات وصلات إنترنت واسعة النطاق.

• وعلى طول إحدى جوانب الغرفة، يوجد صف من النوافذ يقع تحته رفوف من الكتب. وعلى الجانب الآخر، توجد لوحة إعلانات تغطي الجدار. وعلاوة على ذلك، تغطي السبورة الجدار الواقع وراء مكتب المعلم، كما تقع خريطتان منسدلتان على إحدى جوانب من السبورة، وكذلك تقع شاشة منسدلة أعلى منتصف السبورة.

استعرض ما قام به السيد سبنسر، ثم قم بتقييم كيفية تحسينه أو تكييفه. استعرض قائمة "التخطيط والتنفيذ والتقييم" مع درس السيد سبنسر. اسأل نفسك الأسئلة التالية عن كل عنصر من العناصر.

المتعلمون

١- هل تعتقد أن السيد سبنسر قام بما يكفي لاستيعاب خصائص طلابه؟ إذا لم يكن الأمر كذلك، فما أساليب الاستيعاب الأخرى التي تقترحها؟

٢- هل هناك أي شيء آخر كنت تريد معرفته عن هؤلاء المتعلمين؟ وكيف ستساعدك هذه المعلومات في وضع الخطة التعليمية؟

الأهداف

٣- هل الأهداف المُدرجة تتضمن كل عنصر من العناصر الثلاثة الوارد وصفها في هذا الفصل؟ إذا كان الأمر كذلك، فاذكر تلك المكونات داخل كل هدف، وإذا لم يكن كذلك، أضف المكونات غير الموجودة.

بيئة التعلم

٤- هل تعتقد أن هذه الخطة قابلة للتنفيذ في بيئة التعلم التي ورد وصفها؟ إذا لم يكن كذلك، فما حالات عدم التطابق القائمة وما الذي يمكن أن تقوم به لمعالجة حالات عدم التطابق هذه؟

يعرض الملحق "ب" خطة الدرس الكاملة التي وضعها السيد سبنسر. استعرض الخطة الكاملة، وحدد دور تحليل المتعلم، والأهداف، وتحليل البيئة التعليمية. وفي أثناء تقدمنا في الفصول الأخرى من هذا الكتاب، سوف نركز على كيفية وضع الأقسام الأخرى من خطة الدرس هذه.

ركن منسق التقنية

ذهب كيفن سبنسر مؤخرًا إلى مؤتمر التربية الوطنية حيث استمع إلى حلقة دراسية عن الاحتفال بالتنوع في الفصول الدراسية. وقد تساءل سبنسر عن كيف يمكنه دمج التقنية في فصوله من أجل الاحتفال بتنوع المتعلمين في فصله، فضلًا عن الفصول الأخرى. وقد تحدث السيد سبنسر مع سارة غيليسبي، منسقة التقنية في منطقته التعليمية، لمعرفة ما إذا كان لديها أي أفكار بهذا الصدد. واقترحت سارة طريقتين يمكن أن تدعم التقنية بواسطتهما تنوع المتعلمين، كما أوصت بضرورة أن يجعل طلابه يقومون بإنشاء قاعدة بيانات، أو جدول بيانات لمعلومات المتعلمين. ومن الممكن القيام بذلك من خلال إجراء مسح للأسئلة التي أعدها المتعلمون، ويمكن أن تشمل المعلومات غير المعروفة، مثل الطعام المفضل، والألوان، والهوايات، وما الى ذلك، أو يمكن أن تكون معلومات أكثر شخصية مثل الجنس، ولون الشعر، ولون العينين، والوراثة، وما إلى ذلك. ومن الممكن أيضًا أن يقوم المتعلمون بعد ذلك برسم المعلومات، واستخدام الرسم البياني، لرؤية الاختلافات بسهولة. لتحسين هذا الدرس، يمكن أن يتحادث المتعلمون مع مدرسة في مكان آخر بعيد، تقع في نوع مختلف من البيئة، مثل المناطق الريفية مقابل مدرسة تقع داخل المدينة، والقيام بمسح هؤلاء المتعلمين، ومقارنة النتائج.

وفي أثناء دراسة السيد سبنسر لهذه الاقتراحات، بدأ أيضًا في التفكير في كيفية استخدام قاعدة بيانات مماثلة خاصة بالمتعلمين؛ للتأثير على كيفية تصميم دروسه الخاصة. وعلى الرغم من أنه قد ينشغل بشكل كبير بالتركيز على كل الاختلافات بين طلابه، إلا أن سارة اقترحت أن ينظر أيضًا في القائمة، ويحدد الأشياء المشابهة. ويمكن أن يساعد التعرف على الاختلافات في توضيح التنوع اللازم، من أجل مساعدة جميع الأفراد على تحقيق أهداف التعلم. ومع ذلك، فسوف يساعد تحديد أوجه التشابه على تحديد الأساس المشترك الذي من شأنه أن يسمح له ببناء ثقة المتعلمين، عن طريق ربط الأشياء بصفاتهم، وخبراتهم المشتركة، وما إلى ذلك. ولقد أدرك سبنسر سريعًا أن فهم كل من أوجه التشابه والاختلاف لدى المتعلمين، يسمح له بتخطيط دروس تعليمية أكثر فعالية بكثير. في كلتا الحالتين، تساعد التقنية في تسهيل كيفية جمع المعلومات، وتخزينها، وتحليلها، والوصول إليها في وقت لاحق لاستخدامها.

الخلاصة

تشبه الخطة التعليمية الأجزاء المنفصلة، فهي تصف أجزاء التعليم وكيفية تركيبها سويًا لخلق درس متماسك. لقد بدأنا هذا الفصل بوصف لعملية التخطيط التعليمي من خلال وصف العناصر الثلاثة الأولى للخطة، وهي: المتعلمون، والأهداف، وبيئة التعلم.

أولًا: المتعلمون: دائمًا ما يجلب المتعلمون لأي موقف تعليمي مجموعة فريدة من الخصائص، ويتمثل الهدف الرئيس لمهام المعلم في توفيق التدريس مع المتعلمين. ويعني هذا جمع المعلومات عن خلفية كلٍ منهم، وما يعرفونه بالفعل عن المحتوى، ودافعيتهم للتعلم، وأية احتياجات خاصة قد تكون لديهم.

ثانيًا: الأهداف: وهي تحدد النتائج المرجوة من التعليم، كما تحدد ما ينبغي على المتعلمين القيام به بعد التعلم. وتتألف الأهداف من ثلاثة مكونات، هي: الأداء، والظروف التي من المتوقع أن يقع فيها هذا الأداء، والمعايير التي تحدد الأداء المقبول.

ثالثًا: بيئة التعلم: من المهم توفيق التدريس مع المكان الذي سيقع فيه، مثلما هي الحال مع توفيقه مع من سيتعلم (المتعلمين)، وما سيتم تعلمه (أهداف).

معداتي التعليمية

للتأكد من فهمك للمحتوى الذي تم تغطيته في هذا الفصل، اذهب إلى معداتي التعليمية في هذا الكتاب، وأكمل "خطة الدراسة" للفصل الرابع، وهنا سوف تتمكن من أخذ اختبار الفصل، وتلقي ردود الفعل حول إجاباتك، ومن ثم الوصول إلى الموارد التي من شأنها تحسين فهمك لمحتوى الفصل.

المصادر المقترحة

المصادر المطبوعة

Achinstein, B., & Barrett, A. (2004). (Re)framing classroom contexts: How new teachers and mentors view diverse learners and challenges of practice. *Teachers College Record, 106*(4), 716-746.

American Society for Training and Development. (2008). *Instructional design & implementation: The tools for creating training program curriculum (vol 2).* Danvers, MA: Infoline and ASTD Press.

Bonk, C., & Zhang, K. (2006). Introducing the R2D2 model: Online learning for the diverse learners of this world. *Distance Education, 27*(2), 249-264.

Brown, A., Green, T., & Bray, M. (2004). *Technology and the diverse learner: A guide to classroom practice.* Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Coyne, M., Kame'enui, E., & Carnine, D. (2007). *Effective teaching strategies that accommodate diverse learners* (3rd ed.). Merrill.

Deason, C. (2007). *Culturally sensitive computer environments for pedagogy: A review of the literature*. In C. Crawford et al. (Eds.), Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2007 (pp. 1965-1967). Chesapeake, VA: AACE.

Gronlund, N., & Brookhart, S. (2008). *Gronlund's writing instructional objectives* (8th ed.). Prentice Hall.

Hill, M., & Epps, K. (2009). Does physical classroom environment affect student performance, student satisfaction, and student evaluation of teaching in the college environment? *Proceedings of the Academy of Educational Leadership, 14*(1), 15-19. Retrieved on June 9, 2009 from http://www.alliedacademies.org/public/Proceedings/Proceedings24/AEL%20Proceedings.pdf

Kizlik, B. (2009) How to write learning objectives to meet demeanding behavioral criteria. *Education Information for New and Future Teachers.* Available at http://www.adprima.com/objectives.htm

Kizlik, B. (2009). A rationale for learning objectives that meet demanding behavioral criteria. *Education Information for New and Future Teachers.* Available at http://www.adprima.com/objectives2.htm

Kizlik, B. (2009). Examples of student activities using behavioral verbs. *Education Information for New and Future Teachers.* Available at http://www.adprima.com/examples.htm

Marzano, R., & Kendall, J. (2008). *Designing and assessing educational objectives: Applying the new taxonomy*. Thousand Oaks, CA: Corwin.

Smith, G., & Throne, S. (2007). *Differentiating instruction with technology in K-5 classrooms*. Washington, D.C.: International Society for Technology in Education.

المصادر الإلكترونية

http://equity.4teachers.org/index.php
(4Teachers.Org: Equity Index)
http://www.wested.org/pub/docs/tdl/research.htm
(West Ed: Research Base on Using Technology to Support Diverse Learners)
http://oct.sfsu.edu/design/outcomes/index.html
(San Francisco State University: Design Learning Objectives)
http://www.go2itech.org/HTML/TT06/toolkit/design/outcomes.html
(Training Toolkit | Design Learning Objectives & Outcomes)
http://www.edutopia.org/re-designing-learning-environments#
(Edutopia: Re-designing learning environments: Improved schools improve education)
http://www.newhorizons.org/strategies/learning_environments/front_lrnenvironments.htm
(Environments for Learning: School Sites and Learning Communities)

الفصل الخامس

التقنية والتخطيط التعليمي:
تحديد الأنشطة الأساسية للخطة

TECHNOLOGY AND INSTRUCTIONAL PLANNING:
IDENTIFYING THE PLAN'S KEY ACTIVITIES



Source: Michael Newman/PhotoEdit, Inc.

المصطلحات والمفاهيم الأساسية

النشاط التعليمي	التغذية المرتدة المعززة	المعلومات التقريرية
التغذية المرتدة التصحيحية	المعلومات البنائية	المبادئ التوجيهية
المعلومات الشرطية		

أهداف الفصل

بعد قراءة هذا الفصل ودراسته، سوف تكون قادرًا على:

- وصف الفوائد العملية للخطة التعليمية.
- تحديد الأنشطة التعليمية لدرس من اختيارك.
- وضع خطة تعليمية لدرس من اختيارك.

مقدمة

في الفصل الرابع، قدمنا لغز الأجزاء المتفرقة التخطيط التعليمي (instructional planning)، كما وصفنا أول ثلاث قطع من اللغز، وهي: الطلاب، والأهداف، وبيئة التعلم، حيث تُوفّر هذه القطع أساسًا للتخطيط التعليمي، وذلك من خلال وصف الأشخاص الذين نقوم بتعليمهم، وماذا نريد منهم أن يتعلموا، وأين ستحدث العملية التعليمية. وفي هذا الفصل، سوف نبدأ بوصف كيفية تقديم التدريس للطلاب عن طريق وضع الأجزاء التالية للغز – الأنشطة التعليمية (انظر الشكل رقم ١ , ٥).



الشكل رقم (١ , ٥). الأنشطة التعليمية باعتبارها الجزء الثاني من اللغز.

تطوير الأنشطة التعليمية

ببساطة، يشير النشاط التعليمي (instructional activity)، إلى شيء يتم القيام به في أثناء الدرس لمساعدة الطلاب على التعلم. ويتكون أي درس من مجموعة من الأنشطة التعليمية، التي تهدف إلى إثارة الفضول لدى الطلاب، وتقديم محتوى جديد، وتوفير فرص الممارسة، وما إلى ذلك. ويمكن الأنشطة التعليمية علمًا أنها الاجزاء الرئيسة في "سيناريو" التعليم. ففي المسرحية مثلًا، يوجه النص المكتوب (السيناريو) العمل، حيث إنه يخبر الممثلين بما يجب القيام به خلال المسرحية، وكذلك فالأنشطة التعليمية المختلفة تقوم بالغرض نفسه بالنسبة للمعلم. تُخبر الأنشطة التعليمية المعلم بما يجب القيام به خلال الدرس. وقد تم وصف الطرق المختلفة لتنظيم هذا السيناريو التعليمي (Gagne, Wager, Golas, Keller, 2005). وسوف نستخدم الأنواع الخمسة

للأنشطة التعليمية التـي اقترحها يالون (Yelon, 1996)، حيث اقتـرح يالون أن كـل خـطة تعليمية ينبـغي أن تتضمن ما يلي:

- أنشطة الدافعية.
- أنشطة التوجيه.
- أنشطة الإعلام.
- أنشطة التطبيق.
- أنشطة التقييم.

وسنشرح كل نوع من أنواع هذه الأنشطة التعليمية على حدة.

معداتي التعليمية	انتقل إلـى قسم المهام والأنشطة للفصل الخامس فـي معداتي التعليمية، وأكمل نشاط الفيديو الذي يحمل عنوان: "استخدام مراكز التعلم". وفي أثناء استعراضك للفيديو، حدِّد العديد من الأنشطة التعليمية، (أي أنشطة الدافعية، والتوجه، والمعلومات، والتطبيق، والتقييم) قدر استطاعتك.

أنشطة الدافعية

كما وُصف في الفصل الرابع، تشير الدافعية إلى الاهتمامات الداخلية التي تقود الطلاب إلى الرغبة في أن يتعلموا، وبذل الجهد اللازم للتعلم. ويتمثل الغرض من نشاط التحفيز؛ فـي جذب انتباه الطلاب والحفاظ عليه طوال الدرس. ويعد حرف الـ"و" مهمًا للغاية وقد يكون من الواضح أن توليد الاهتمام بالتعلم يعد أمرًا مهمًا فـي بداية الدرس؛ وذلك لجذب انتباه الطلاب، ومساعدتهم علـى التركيز على الدرس. ومع ذلك، فتعد المحافظة على اهتمامهم طوال الدرس أمرًا ذا أهمية مماثلة، حيث ينبغي الحفاظ علـى تركيزهم، وتشجيع مشاركتهم النشطة.

ومن طرق زيادة تحفيز الطلاب نموذج "ARCS" الانتباه، والصلة، والثقة، والرضا (Attention, relevance, confidence, satisfaction) الخاص بكيلر (Keller, 1983-2008)، حيث يصف أربعة جوانب أساسية للدافعية باستخدام نموذج "ARCS":

حيث يشير **الانتباه (Attention)**، إلى ما إذا كان الطلاب ينظرون إلى التعليم، باعتباره مثيرًا للاهتمام أم لا.

وتشير **الصلة (Relevance)**، إلى ما إذا كان الطلاب ينظرون إلى التعليم، باعتباره يلبي بعض أهدافهم أو احتياجاتهم الشخصية.

وتشير **الثقة (Confidence)**، إلى ما إذا كان الطلاب يتوقعون النجاح، استنادًا إلى جهودهم الذاتية.

في حين يشير **الرضا (Satisfaction)**، إلى المكافآت الداخلية والخارجية التي يحصل عليها الطلاب من التعليم.

ومن إحدى فوائد نموذج "ARCS" الانتباه، والصلة، والثقة، والرضا (Attention, relevance, confidence, satisfaction)، أن كيلر وزملاءه (Keller, 1987)، قاموا بوصف مجموعة متنوعة من الأساليب التي يمكن استخدامها طوال الدرس؛ لزيادة كل جانب من جوانب "الدافعية". وتم توضيح بعض هذه الأساليب في الشكل رقم (٢ , ٥).

ولتطوير أنشطة الدافعية للدرس، انظر الأسئلة التالية:

- ما الذي ستقوم به في بداية الدرس لجذب انتباه الطلاب؟
- في أي نقطة من الدرس يكون من المفيد حث الدافعية لدى الطالب؟
- ما الذي يمكنك القيام به طوال الدرس؛ لزيادة كل جانب من جوانب الدافعية: الانتباه، والصلة، والثقة، والرضا؟

لزيادة:	استخدام تقنية واحدة أو أكثر من هذه التقنيات التحفيزية:
الانتباه	● إدخال فكرة تبدو متناقضة مع خبرة الطلاب الماضية. ● قم بتغيير صيغة التدريس وفقا لمدى اهتمام الطلاب. ● أدخل أنشطة حل المشكلات على فترات منتظمة.
الصلة	● اكتشف اهتمامات الطلاب، واربط التدريس بتلك الاهتمامات. ● اطلب من الطلاب ربط التدريس بأهدافهم المستقبلية. ● قم بتوفير طرائق بديلة ذات مغزى لتحقيق الهدف.
الثقة	● اشرح بعض المعايير لتقييم الأداء. ● نظِّم المواد على أساس زيادة مستوى الصعوبة. ● قم بتعليم الطلاب كيفية وضع خطة عمل، من شأنها أن تؤدي إلى تحقيق الهدف المنشود.
الرضا	● اسمح للطالب باستخدام المهارات المكتسبة حديثًا في إطار واقعي في أقرب وقت ممكن. ● قدِّم التغذية المرتدة "الملاحظات" المزودة بالمعلومات على الفور، عندما تكون مفيدة. ● قدِّم تعزيزات متكررة عندما يتعلم الطالب مهمة جديدة.

الشكل رقم (٢ , ٥). أساليب زيادة دافعية الطلاب.

أنشطة التوجيه

بشكل عام، يشير التوجيه إلى معرفة مكانك الحالي بالنسبة لوجهتك المقصودة. فإذا كنت قد أخذت دورة حول الاسترشاد بالخرائط والبوصلة، فمن المفترض أنك درست الخرائط وكيفية استخدامها للعثور على مواقع محددة. وفي التعليم، يشير التوجيه إلى مكانك الحالي بالنسبة للأهداف المرجوة. ويتمثل الغرض من نشاط التوجيه

في مساعدة الطلاب على معرفة أين كانوا (ما تعلموه سابقًا)، ومكانهم الآن (ما يتعلمونه حاليًا)، وأين هم ذاهبون (ما سيتعلمونه في وقت لاحق). ويشبه ذلك النظر إلى خريطة، مع تسليط الضوء على مكانك الحالي، وكذلك الموقع المطلوب، ومن ثم تحديد الاتجاه الذي تحتاج إلى أن تسلكه للانتقال من هنا إلى هناك. وبالنسبة إليك باعتبارك مدرسًا، سوف تستخدم أنشطة التوجيه لتقديم درس ما، وربطه بالدروس السابقة، والانتقال من جزء واحد من الدرس إلى جزء آخر، ومساعدة الطلاب على رصد تقدمهم، وتلخيص الدرس وربطه بالدروس اللاحقة. ولتطوير نشاط التوجيه للخطة التعليمية، انظر في الأسئلة التالية:

- ماذا ستفعل لمساعدة الطلاب على فهم أهداف الدرس الحالي؟
- ماذا ستفعل لربط الدرس بالدروس السابقة؟
- ماذا ستفعل لتوفير انتقالات سلسة ضمن الدرس؟
- ماذا ستفعل لتلخيص الدرس، وربطه بالدروس اللاحقة؟



تساعد معرفة موقعك الحالي على تحديد الخطوات المقبلة المناسبة الواجب اتخاذها.

Source: Shutterstock.

الأنشطة الإخبارية

يشمل التعليم بوجه عام عرض بعض الأفكار الجديدة، مثل: (الحقائق، والمفاهيم، والمبادئ، والإجراءات، إلى آخره)، وتوفير الفرصة للطلاب لممارسة استخدام هذه الأفكار. ويتمثل الغرض من الأنشطة الإخبارية في مساعدة الطلاب على فهم تلك الأفكار الجديدة وتذكرها. ولكي تكون هذه الأنشطة فعالة، يجب أن تركز على ثلاثة أنواع مختلفة من المعلومات، هي: التعريفية، والبنائية، والشرطية. وتشير **المعلومات التعريفية declarative information** إلى الأفكار الجديدة نفسها (على سبيل المثال، ينص قانون بويل على ...). وتعد المعلومات التعريفية مهمة، ولكنها ليست كافية في حد ذاتها. وتشير **المعلومات البنائية structural information** إلى العلاقات القائمة بين

هذه الأفكار (على سبيل المثال، يعد قانون بويل واحدًا من عدة قوانين تهدف إلى شرح...). وتعد المعلومات الهيكلية مهمة؛ لأنها توفر إطارًا من شأنه تنظيم الأفكار الجديدة، ويساعد ذلك على تيسير الفهم والتذكر؛ لأنه ينظر إليها باعتبارها جزءًا من بناء متماسك، بدلًا مـن النظر إليها باعتبارها حقائق معزولة. وأخيرًا، تشير **المعلومات الشرطية conditional information** إلى معلومات حول الفائدة المحتملة للأفكار الجديدة (على سبيل المثال، يمكن استخدام قانون بويل لشرح..). وتساعد المعلومات الشرطية الطلاب على استيعاب ما تعلموه، وتحويله إلى مجموعة متنوعة من الحالات، وذلك عن طريق توضيح متى ستكون الأفكار الجديدة مفيدة (أنواع الحالات)، والسبب في ضرورة استخدامهم لهذه الأفكار الجديدة (كيف ستساعدهم).

ولتطوير الأنشطة الإخبارية لدرس ما، انظر في الأسئلة التالية:

- ما أفكار المحتوى الرئيسة التي ستقدمها؟ وبأي تسلسل؟ وما الأمثلة التي ستستخدمها؟
- ماذا ستفعل لمساعدة الطلاب على فهم هذه الأفكار وتذكرها؟
- ماذا ستفعل لمساعدة الطلاب على رؤية العلاقات بين الأفكار؟
- ماذا ستفعل لمساعدة الطلاب على فهم متى ولماذا تعد الأفكار مفيدة؟

أنشطة التطبيق

تنطوي أنشطة التطبيق على كل من الممارسة والتوجيه، والتغذية المرتدة. أولًا: يتمثل الغرض من نشاط التطبيق في تزويد الطلاب بفرصة لممارسة استخدام ما يتعلمونه. وتقوم الممارسة بمهمة تشخيصية، فإذا كان الطلاب يقومون بالممارسة بنجاح، فيمكنهم الانتقال إلى التقييم. ومن ناحية أخرى، فإذا كانت لديهم مشكلة، فيمكنهم إما تكرار الممارسة، ربما في شكل أبسط، أو الرجوع إلى المعلومات، وشرحها حسب الحاجة. وللعمل أداةً تشخيصية فعالة، ينبغي أن يطلب نشاط التطبيق هذا من الطلاب العمل على النحو المطلوب في الأهداف، وفقًا للشروط المبينة في الأهداف نفسها.

ثانيًا: قد يشمل أي نشاط تطبيقي مقادير متفاوتة من التوجيه. وفي الممارسة العملية الموجهة، يتم منح الطلاب مفاتيح تشير إلى الكيفية التي ينبغي التقدم بها. وفي الممارسة العملية غير الموجهة، يجب على الطلاب أن يقرروا لأنفسهم كيفية التقدم. ويوجد مقدار التوجيه الذي يمكن تقديمه في شكل سلسلة متصلة، وينبغي أن ينظم لتلبية احتياجات الطلاب الفردية. وبصفة عامة، تعد الممارسة المنطوية على مقدار كبير من التوجيه أقل صعوبة من الممارسات التي تشمل مقدارًا أقل من التوجيه. ونتيجة لذلك، قد يستفيد الطلاب الذين يتقدمون بسهولة، بشكل أكبر من الممارسة غير الموجهة نسبيًا، في حين قد يحتاج أولئك الذين يعانون من متاعب إلى ممارسات أكثر تنظيمًا.

وأخيرًا، **تعدُّ التغذية المرتدة** "feedback" عنصرًا أساسيًا بالنسبة للنشاط التطبيقي. وتشير التغذية المرتدة إلى إعطاء الطلاب معلومات حول مستواهم في الممارسة (للاطلاع على استعراض للتغذية المرتدة وتأثيرها على التعلم،

انظر (Hattie & Timperley, 2007). وتتخذ التغذية المرتدة شكلين، هما: التغذية المرتدة المعززة، والتغذية المرتدة التصحيحية. ويعد التغذية الـمعززة أمرًا شبيهًا للتربيت على الظهر، مثل (قول "عمل جيد" أو "تعجبني طريقتك في ...")، حيث إنك تستخدمه للتأكيد على الأداء الجيد، وتشجيع الجهد المتواصل. وتساعد التغذية المرتدة التصحيحية reinforcing feedback، الطلاب على تحديد ما يمكن القيام به؛ لتصحيح الأداء أو تحسينه، مثل (قول: "ماذا لو... "أو" في المرة القادمة حاول...". وغالبًا ما يُستخدم هذان الشكلان للتغذية المرتدة معًا؛ لتعزيز ما قام به الطلاب بشكل جيد، وتصحيح ما يمكن أن يقوموا به على نحو أفضل. والتغذية المرتدة والممارسة لا ينفصلان، أو على الأقل ينبغي أن يكون هذا هو الحال. وتتمتع الممارسة بدون التغذية المرتدة بقيمة مـحدودة؛ لأنها لا تساعد الطلاب على معرفة ما إذا كانوا يتقدمون نحو الأهداف، أو معرفة ما يمكن القيام به لتحسين تقدمهم. ولتطوير أنشطة التطبيق لدرس ما، انظر الأسئلة التالية:

- ماذا ستفعل لمنح الطلاب فرصة لممارسة الأنشطة باستخدام معارفهم أو المهارات الجديدة؟
- عند أي نقطة ستدخل تلك الفرص في الدرس؟
- ما مقدار التوجيه الذي ستقدمه؟ وما الشكل الذي سيتخذه هذا التوجيه؟
- ماذا ستفعل لإعطاء الطلاب تغذية مرتدة معززة وتصحيحية عن أدائهم خلال ممارسة الأنشطة؟

معداتي التعليمية

انتقل إلى قسم المهام والأنشطة للفصل الخامس في معداتي التعليمية، وأكمل نشاط الفيديو الذي يحمل عنوان: "التعلم التعاوني من خلال الويب كويست" (WebQuests). وفي أثناء استعراضك للفيديو، فكِّر في العديد من الطرائق المختلفة لاستخدام الويب كويست والأنشطة المماثلة، أنشطةً تطبيقية لممارسة المعلومات والمهارات الجديدة واستخدامها.



ييسر التوجيه والتغذية المرتدة تطبيق ما تم تعلمه.

Source: The Charlotte Observer, David T. Foster III/AP Images.

صندوق الأدوات: استخدام الأسئلة، والأمثلة، والتغذية المرتدة بفعالية

داخل كل نشاط من الأنشطة التعليمية، يمكنك استخدام مجموعة متنوعة من الأساليب؛ لتعزيز الفعالية العامة للنشاط. وعلى وجه الخصوص، ينبغي أن تتضمن المواد كلًا من الأسئلة، والأمثلة، والتغذية المرتدة. وفيما يلي نقدم عدة اقتراحات ومبادئ توجيهية لدمج هذه الأساليب.

الأسئلة

يمكنك استخدام الأسئلة لجذب الانتباه، والمحافظة على التركيز، وإثارة الانتباه، وتحري عمق الفهم، وزيادة أهمية وصلة الموضوع قيد النظر، أو تقييم نوعية المواد التعليمية. وقد تتولد الأسئلة بواسطة المعلم أو الطالب، ومن الممكن أن تتراوح الأجوبة من بسيطة، إلى صعبة، إلى مجهولة.

ويمكن أن تساعدك مبادئ توجيهية في تضمين الأسئلة المنتجة في دروسك التعليمية الخاصة بك، (Wasserman, 1992; Dallmann-Jones, 1994).

– عند تخطيط الأسئلة وصياغتها

- حدد سبب طرح السؤال، وتأكد من أن كل سؤال يخدم غرضًا مهمًا.
- استخدم أسئلة "من"، و"ما"، و"متى"، و "أين"؛ للتحقق من المعلومات لأغراض المراجعة، حيث تشجع أسئلة "لماذا" و"كيف" المستويات العليا من التفكير. واطلب من الطلاب تقديم تفسيرات معمقة أو أمثلة إضافية.
- ضع أسئلة تشجيعية، بدلًا من أسئلة الترهيب. ساعد الطلاب على الشعور بالأمان في التعبير عن أفكارهم، وينبغي أن تكون الأسئلة والأجوبة مهذبة، ولا تبعث على التهديد، وأن تكون ذات أجوبة قيمة.

– عند استخدام الأسئلة

- قم بعمل عينة عشوائيًا للأجوبة، أي، اطرح الأسئلة على جميع الطلاب على حد سواء.
- خذ وقتًا للتوقف بعد طرح السؤال، وامنح الطلاب فرصة للتفكير.
- استمع إلى أجوبة الطلاب قبل صياغة إجاباتك، بحيث يمكنك عكس أفكارهم بدقة.
- استجب بشكل إيجابي للأجوبة المناسبة، ولكن لا تستخف أبدا بالإجابات غير الصحيحة.
- امنح الطلاب فرصة لصياغة الأسئلة؛ استجابة لتعليقاتك أو تعليقات غيرهم من الطلاب.
- عندما يقدم طالب إجابات غير صحيحة بشكل متكرر، قم بتعليم هذا الطالب وتدريبه خلال جلسات فردية، وامنح الطالب فرصة للإجابة عن الأسئلة التي قمت بمناقشتها سابقًا في جلساتك.

أمثلة

أظهرت الأبحاث أن الأمثلة طريقة فعالة جدًا في مساعدة المتعلمين على فهم المفاهيم والتطبيقات. ومن الممكن للأمثلة أن تسلط الضوء على الخصائص والمعلومات الرئيسة عن المفاهيم، وتجري مقارنات سهلة، وتوضح كيفية تطبيق الأشياء وتعميمها عبر الحالات المختلفة. وتتضمن المبادئ التوجيهية لاستخدام الأمثلة ما يلي:

- ابدأ بأمثلة بسيطة، بحيث يمكن للطلاب تحديد خصائص المهمة بسهولة، ويمكن أيضًا أن تساعد الأمثلة البسيطة على زيادة ثقة المتعلمين.

- قدِّم الأمثلة في أشكال مختلفة، مثل المخططات الانسيابية، والصور، والعروض الحية، والأشياء الحقيقية.
- استخدم الأمثلة المضادة (الأمثلة السلبية)؛ للمساعدة في تسليط الضوء على الخصائص المهمة للأمثلة. وقد تنطوي الأمثلة المضادة على بعض من سمات الأمثلة نفسها، ولكن تختلف عنها من حيث الخصائص التي تشكِّل الاختلاف الحرج. وعلى سبيل المثال، لتعليم مفهوم "الأحمر"، فقد تقدم للمتعلمين مثالًا للكرة الحمراء. وللتأكد من فهمهم للخاصية الحاسمة للون، أدخل مثالًا مضادًا، مثل الكرة الزرقاء والكرة البرتقالية. وتعدُّ جميع الخصائص الموجودة في الأمثلة والأمثلة المضادة؛ مماثلة، باستثناء السمة الحاسمة للون. وتساعد الأمثلة المضادة على تحديد الخاصية الحاسمة.
- قم بزيادة مستوى صعوبة الأمثلة تدريجيًا، حتى تنتهي بأمثلة صعبة تقترب من الحالات التي تقع في العالم الحقيقي، وسوف تواجه الطلاب.

التغذية المرتدة "الملاحظات"

نحن جميعًا على دراية بالعبارة التالية: "الممارسة تحقق الإتقان، practice makes "perfect، ولكن هل هذا صحيح؟. تنبثق التغذية المرتدة، وفقًا لـفوشي وسيلبر وستيلنكي (Foshay, Silber, Stelnicki, 2003, p. 28) منطقيًا من الممارسة، حيث تسمح التغذية المرتدة للمتعلمين بمعرفة مستوى أدائهم في تطبيق المعرفة الجديدة، المشكلات التي واجهتهم، وسبب مواجهتهم لهذه المشاكل". ويمكن أن تقوم التغذية المرتدة بمهمتين، هما: (١) أخبار الطلاب بالجزء الذي قاموا بإنجازه من المهمة، ومن ثم تشجيعهم على الاستمرار في العمل. (٢) تعريف الطلاب بما يمكن القيام به لتحسين أدائهم.

وعند قيامك بتصميم التعليم وتنفيذه، فمن المهم أن تتخذ الترتيبات اللازمة لتوفير التغذية المرتدة للطلاب. وبدون التغذية المرتدة المناسبة والموثوق فيها، قد لا يعرف الطلاب ما إذا كان عملهم صحيحًا أم لا، وبدون وجود شكل من أشكال التغذية المرتدة، قد يواصل الطلاب ممارسة الأخطاء مرارًا وتكرارًا. استخدم المبادئ الارشادية التالية عند تصميم تمارين التغذية المرتدة والممارسة:

- ينبغي توفير التغذية المرتدة الفعالة بعد الانتهاء من الممارسة مباشرة، (أو في أقرب وقت ممكن).
- التغذية المرتدة المصممة جيدًا يمكن أن تحفز الطلاب على المستويات العليا من الأداء.
- يجب أن تعمل التغذية المرتدة الإخبارية باعتبارها مثالًا جيدًا.
- ينبغي أن تطالب التغذية المرتدة التصحيحية المتعلمين بالتفكير. قدم تلميحات، ولكن لا تقدم الإجابة الصحيحة على الفور (Leshin, Pollock, Reigeluth, 1992).

أنشطة التقييم

في الفصل الثاني عشر، عرفنا التقييم بأنه عملية جمع المعلومات حول ما تعلمه الطلاب، ووصف مجموعة متنوعة من الأساليب التي يمكن استخدامها قبل التدريس (التعليم) وفي أثنائه وبعده، وهذا هو الغرض من نشاط التقييم. ومثل الممارسة، يقوم التقييم بوظيفة تشخيصية. ويعد الطلاب الذين "يجتازون" التقييم بنجاح مستعدين للدرس التالي، في حين يحتاج أولئك الذين لم "يجتازوا" التقييم إلى بعض التدريس الإضافي قبل المضي قدمًا.

لقد وضعنا عمدًا علامات الاقتباس حول كلمة "اجتياز"؛ للإشارة إلى نقطة مهمة. وكثيرًا ما نفكر في التقييم من حيث اختبارات الورقة والقلم التقليدية، ومع ذلك، فهناك مجموعة متنوعة من الطرائق لتقييم مدى نجاح الطلاب في التعلم، وسيختلف معنى "اجتياز" بالنسبة لأساليب التقييم المختلفة.

لوضع تقييم للخطة التعليمية، انظر للأسئلة التالية:

- ما الذي ستقوم به لتحديد ما إذا كان الطلاب قد حققوا الأهداف التعليمية أم لا؟
- كيف ستعطي الطلاب ملاحظات (تغذية مرتدة) عن أدائهم في أثناء التقييم أو بعده؟

الخطط التعليمية باعتبارها أدلة تجريبية

لقد اقترحنا "مخططًا" تعليميًا يتسم بالمرونة، قابلًا للتكييف مع مجموعة متنوعة من مواقف التدريس والتعلم. تذكر أن الخطة التعليمية مثل السيناريو، تعد بمثابة دليل لصنع القرار، كما تساعدك الخطة على تقرير الإجراءات الواجب اتخاذها، وكيفية الجمع بين تلك الإجراءات؛ لمساعدة الطلاب على التعلم. وقد تم تصميم الخطة التعليمية التي قدمناها؛ لتوفر لك مجموعة من المبادئ التوجيهية، أي أنها مجموعة من القواعد العامة، التي يمكن أن تتكيف لتناسب كل حالة، بدلًا من إجراءات جامدة يتعين عليك اتباعها بالطريقة نفسها في كل مرة. وهدفنا هو أن نقدم لك مبادئ توجيهية تتسم بالمرونة الكافية، لاستخدامها مع مجموعة متنوعة من الحالات، وهي منظمة بما يكفي لتوفير التوجيه العملي، ومع ذلك، يجب أن نضع في اعتبارنا، أنه لا توجد خطة تعليمية واحدة "صحيحة". وتختلف المواقف التعليمية من حيث احتياجات الطلاب واهتماماتهم وخبراتهم؛ بناء المحتوى، وتنظيم المصادر المتاحة، والتفضيلات، والخبرات. وتتمثل مهمتك في إيجاد حل للأنماط المختلفة من المشكلات، وهي مساعدة الطلاب على التعلم، أي يجب أن تضع خطة تساعد طلابك على تعلم محتوى معين. وهناك العديد من الطرائق التي تختلف فيها الخطط التعليمية من حالة إلى أخرى.

صندوق الأدوات: دراسات حالة

دراسة الحالة هي مدخل تدريسي يطلب من الطلاب المشاركة بنشاط في مواقف المشكلة الحقيقية أو المفترضة، التي تعكس أنواع الخبرات التي يتم مواجهتها في فرع المعرفة قيد الدراسة. وبعد أن تقرأ أمثلة دراسة الحالة التالية، فكِّر في درس من نوع حل المشكلات، يمكن أن تضعه باستخدام هذه الأمثلة.

- أنت عالم نبات يعمل على الحفاظ على مياه حديقة إيفرجليدز الوطنية (Everglades National Park) في ولاية فلوريدا، والتي تعد ثالث أكبر حديقة وطنية في البلاد، وقد أُنشأت في عام ١٩٤٧م. لقد سجلت بالفعل مدى الضرر الناجم عن الكيماويات الزراعية المحيطة بها، التي تنساب في مستنقعات إيفرجليدز الواسعة، والغابات الساحلية. ومع ذلك لقد باءت المحاولات

الأخيرة للتوصل إلى اتفاق بواسطة الحكومة ومنظمات المزارعين بالفشل. كيف يمكنك العمل للحفاظ على هذه العجائب الطبيعية الخاصة بهذا البلد؟

- شهدت أورورا Aurora زيادة في معدل الجريمة، ويعد ٣٠٪ من الحالات الموجودة في غرف الطوارئ بالمستشفى، هم ضحايا جرائم العنف، مقارنة مع نسبة قدرها ٢٥٪ قبل عامين. ما الخطوات التي ينبغي أن تتخذها المدينة لإيجاد حل لهذه المشكلة؟

ويتضمن "تقرير" الحالة، بيانات ذات صلة، (ولكنها غير حاسمة). ويمكنك تقديمه إلى الطلاب، أو يمكنهم إعداده بأنفسهم. وبعد عرض الحالة، يتم العمل فرديًا أو جماعيًا؛ مما يسمح للطلاب بتحليل البيانات، وتقييم طبيعة المشكلة (المشكلات)، واتخاذ قرار بشأن المبادئ القابلة للتطبيق والتوصية بحل أو خطة عمل. وتُجرى مناقشة الحالة بعد ذلك، وهو أمر مفيد في تطوير التفكير النقدي، وحل المشكلات، والمهارات الشخصية. وعلى الرغم من أن أساليب الحالة قد تنطوي على إستراتيجيات مشتركة مع غيرها من منهج التدريس والتعليم، (المحاكاة والألعاب التعليمية على وجه الخصوص)، إلا أن التركيز في جميع الأساليب التي يتم اختيارها لا بد أن ينصب على مجموعة محددة من الظروف والأحداث. وبرغم أن ذلك يحفز الطلاب عمومًا بسبب المستوى العالي للمشاركة، كما يمكن أن تساعد على سد الفجوة بين العالم "الواقعي" والحياة في الفصول الدراسية؛ إلا أنها تستغرق وقتًا طويلًا وتتطلب توفر مهارات الإدارة الجيدة من جانب قائد المناقشة.

دمج الأنشطة التعليمية: أننا نعتقد أن فئات الأنشطة التعليمية الخمس (التحفيز، والتوجيه، والإخبار، والتطبيق، والتقييم) تعدُّ هي المكونات الأساسية التي ينبغي أن تقوم بتضمينها في كل درس. ومع ذلك، لا يعني ذلك بالضرورة أن كل نشاط يجب أن يكون كيانًا منفصلًا في كل درس. وعلى سبيل المثال، يتمثل الهدف من نشاط التطبيق، في السماح للطلاب باختبار معارفهم أو مهاراتهم الجديدة، كما أن الهدف من نشاط التقييم، هو تحديد ما إذا كانوا قد أتقنوا الأهداف المرجوة أم لا. ومن الممكن تقديم سلسلة من أنشطة التطبيق، التي سوف تساعد في تحديد ما إذا كان الطلاب قد أتقنوا الأهداف أم لا، وفي هذه الحالة، يمكنك الجمع بين أنشطة التقييم والتطبيق. وتتمثل النقطة الرئيسة هنا، في أن نأخذ في الاعتبار أن كل نشاط تعليمي له غرض مهم في كل درس. وفي بعض الأحيان، يمكنك تحقيق تلك الأغراض بكفاءة أعلى، وذلك من خلال الجمع بين أكثر من الأنشطة التعليمية.

صندوق الأدوات: لعب الأدوار

يعد لعب الأدوار نوعًا من المحاكاة التعليمية (instructional simulation)، فهو يشبه المسرح التي تُحدد فيها شخصية لكل مشارك ليقوم بتمثيلها، ولكن يجب الارتجال في أدائها. وتشمل الأمثلة تعلم كيفية إجراء مقابلة لوظيفة ما، وإدارة المواقف في حالات الطوارئ، ومناقشة دعوى مشكوك فيها مع المُحكِّم خلال بطولة لعبة البيسبول.

ويشجع لعب الأدوار على الإبداع، كما أنه يتيح للطلاب التعبير عن مشاعرهم واتجاهاتهم. ويعد لعب الأدوار وسيلة فعالة لتطوير المهارات الاجتماعية وممارستها، كما يمكنه مساعدة الطلاب على تعلم كيفية تنظيم الأفكار والأجوبة على الفور، في أثناء استجابتهم للموقف أو السؤال.

ضع المبادئ التوجيهية التالية في اعتبارك، عند تصميم أسلوب لعب الأدوار في الفصل وتنفيذه (MaKeachie & Svinicki, 2006; Dallmann-Jones, 1994):

- تصميم الموقف بتفصيل كافٍ قبل الحصة.
- تحديد أدوار المشاركين من حيث الموقف.
- اطلب متطوعين بدلًا من اختيار المشاركين، حيث إن المتطوعين يكونون أقل عرضة للشعور بالإحراج.
- اسمح للمشاركين بوقت قصير لتجميع أفكارهم.
- قدم موجزًا لجميع الطلاب قبل بدء لعب الأدوار، ثم قم بوصف الموقف، وحدد ما ينبغي أن يركز عليه المشاركون.
- لا تدع لعب الأدوار "يستغرق" وقتًا طويلًا، عادة ما يكفي ثلاث إلى ست دقائق.
- قم بإيقاف لعب الأدوار، واعكس الأدوار إذا واجهت موضوعًا "ساخنًا"، وبدأت العواطف في الخروج عن نطاق السيطرة.
- قم بإجراء مناقشات لتحليل الأداء. ولتجنب الدفاع عن النفس، اسمح للاعبين بمناقشة تصوراتهم وردود أفعالهم العاطفية أولًا.

إبراز الأنشطة التعليمية: لا تتمتع الأنشطة التعليمية بالضرورة بمستوى الأهمية نفسه في كل درس. وعلى سبيل المثال، قد يقدم درس ما الكثير من المعلومات، ويوفر وقتًا محدودًا للتطبيق، في حين قد يقدم درس آخر عن المضمون نفسه كمية قليلة من المعلومات، مع السماح بمقدار كثير من الوقت للتطبيق.

مدير النشاط التعليمي: يعدُّ مدير النشاط التعليمي، هو الشخص أو الكيان المسؤول فـي الـمقام الأول عن تنفيذ هذا النشاط، وتـحديد وتيرة النشاط، والسيطرة علـى تدفق المعلومات، وتـحديد ما يـجب القيام به في المرحلة التالية. وقد ذكرنا كلمة "فـي المقام الأول"؛ لأن التعلم دائمًا يكون شكلا من التعاون بين الطلاب والمعلمين والمواد التعليمية، ومن المحتمل أن يؤثر الجميع على كل نشاط تعليمي. ومع ذلك، فإلى أي مدى يسيطر الطلاب والمعلمون على وتيرة المواد، وتدفق المعلومات وصنع القرار؟ علما بأن المدير قد يختلف من نشاط إلى آخر. وعلى سبيل المثال، فـي درس معين، قد يدير المعلم التوجيه، في حين تدير المواد تدفق المعلومات، ويسيطر الطلاب على التطبيق.

ويعدُّ تشجيع الطلاب على إدارة تعلمهم أسلوبًا قويًا (يرجى الرجوع إلى مناقشة نظرية التعلم البنائية في الفصل الثاني). وكثيرًا ما يتعلم الطلاب بشكل أكبر من النشاط التعليمي عندما يتولون إدارته بأنفسهم. ومع ذلك، فيعدُّ هذا الأمر مهارة مكتسبة، وقد يحتاج الطلاب، خصوصًا الأصغر سنًا أو الأقل حنكة، إلى تعليم وممارسة قبل أن يكونوا قادرين على القيام بذلك بشكل جيد. وعلى الرغم من أن تعليم الطلاب كيفية إدارة عملية تعلمهم، يقع خارج نطاق هذا الكتاب، إلا أننا نقترح أن يرجع القراء الذين يرغبون في تعلم المزيد حول هذا الموضوع إلى (Schunk, Zimmerman, 1998).

صندوق الأدوات: استخدام القياس

في الفصل الأول، قارنا عملية تخطيط التصميم التعليمي بعملية إعداد مخطط لبناء ما، والتي يقوم بها المهندس المعماري، ويعد ذلك مثالًا للتقنية التعليمية، والغرض منه هو مساعدتك في التعلم من خلال مقارنة المفهوم الجديد بشيء مألوف. ويتكون التناظر من أربعة أجزاء، هي:

١- المعلومات التي يمكن تعلمها (الموضوع).

٢- الشيء المألوف الذي تتم مقارنة المعلومات الجديدة معه (النظير).

٣- الوسائل التي تتم بواسطتها مقارنة الموضوع والنظير (الرابط).

٤- وصف أوجه التشابه والاختلاف بين الموضوع والنظير (الأساس).

وفي تناظر مخطط المهندس المعماري، استخدمنا الخطوات الرئيسة المتضمنة في وضع مخطط (النظير)؛ لوصف الخطوات المماثلة المتضمنة في تصميم مواد تعليمية فعالة (موضوع).

لقد اتضح مرارًا وتكرارًا أن التناظرات فعالة في تعلم جميع أنواع الموضوعات (West, Farmer, Wolff, 1991). ولتسهيل استخدامك لعمليات التناظر، انظر الطريقة التالية الخاصة لبناء التناظر (Kearny, Newby, Stepich, 1995).

أ	تحليل الموضوع	ما أهم شيء ترغب في أن يفهمه المتعلمون حول الموضوع؟
ب	العصف الذهني للنظائر المحتملة	ما العناصر الملموسة التي تتقاسم السمة (السمات) المهمة التي قمت بتحديدها؟
ج	اختيار النظير	ما النظير المرشح الذي ينطوي على أفضل مزيج من الخصائص التالية: ● الألفة - هل سيعرف المتعلمون النظير؟ ● الدقة - هل يعكس النظير السمة المحددة بدقة؟ ● قابلية التذكر - هل النظير حي ونشط؟ وهل سيتذكره المتعلمون؟ ● التجسيد - هل النظير عبارة عن شيء يمكن أن يتصوره المتعلمون مباشرةً
د	وصف الأساس	ما أوجه التشابه بين الموضوع والنظير؟ وما أوجه الاختلاف بينهما؟
هـ	تقييم التناظر	هل ينجح التناظر مع الجمهور المستهدف؟

مقدار التفاصيل أو التنظيم في الخطة: قد يتم وصف النشاط التعليمي في إطار الخطة التعليمية بمقدار أكبر من التفاصيل أو التنظيم وذلك اعتمادًا على خبرة المعلم مع هذا الأسلوب. ومن المحتمل أن يرغب المدرسون الذين يفتقرون نسبيًا إلى الخبرة، أو الذين يستخدمون تقنية جديدة، في أن تقدم خططهم الكثير من التنظيم؛ ولذلك يقومون بوصف محتوى النشاط والمواد بقدر كبير من التفصيل. ومن ناحية أخرى، قد يحتاج المعلمون الذين يستخدمون أسلوبًا اعتياديًا إلى مقدار أقل من الهيكلة وبالتالي يقومون برسم أنشطتهم بشكل مجمل، بدلًا من وصفها بالتفصيل الدقيق. ويمكن وصف الأنشطة المختلفة ضمن الخطة باستخدام مستويات مختلفة من التفاصيل. وعلى سبيل المثال، قد يقوم المعلم الذي طور طريقة جديدة

لإدخـال موضوع مألـوف بتطوير أنشـطة التوجيه والتحفيز التفصيلية، وفـي الوقت نـفسه، يقدم موجزًا عن تلك المعلومات المألوفة.

ترتيب الأنشطة وعددها: لقد أوردنا الأنشطة التعليمية بترتيب يبدو منطقيًا، ولكنه ليس هو الترتيب "الصحيح" الوحيد. وعلى سبيل المثال، قد تُقَرر وضع نشاط التوجيه في بداية الدرس باعتباره مقدمة طبيعية، وبدلًا من ذلك، فقد تقرر وضع نشاط التوجيه بعد النشاط الإخباري، باعتباره وسيلة لربط المعلومات الجديدة بشكل واضح بالمعلومات التي تعلمها الطلاب سابقًا، أو قد تقرر أن نشاط التوجيه سيكون مفيدًا في المكانين.

وتبرز هذه النقطة الأخيرة فكرة أن الدرس غالبًا ما يحتوي على أكثر من نشاط من كل نوع من الأنشطة، فضلًا عن إمكانية دمج الأنشطة سويًا، أو نشرها في الدرس. وكما هو مبين في الشكل رقم (٥,٣)، فقد يشمل الدرس أنشطة تحفيز، وأنشطة إخبارية، و/ أو أنشطة تطبيق متعددة في تشكيلات مختلفة.

الأنشطة التعليمية وقائمة "التخطيط والتنفيذ والتقييم": في الفصل الرابع، ناقشنا استخدام قائمة "التخطيط، التنفيذ والتقييم" (انظر الملحق "ج"، للاطلاع على القائمة الكاملة). وكما هو مبين في الشكل رقم (٥,٤)، يركز جزء كبير من القائمة على اختيار أنشطة تعليمية مختلفة وتطويرها، كما يركز على الأسئلة الرئيسة التي ينبغي النظر فيها عند وضع كل نشاط. ومن الناحية العملية، تساعد القائمة المعلم على التأكد من عدم غياب أي شيء أو نسيانه. وفـي بعض الأحيان، عندما تكون في منتصف تقديم الدرس، فمن السهل التركيز على المعلومات - على سبيل المثال - نسيان الأنشطة التحفيزية أو التوجيهية. وبمعرفة كل من هذه الأنشطة، سوف تكون في وضع أفضل بكثير، لضمان أن تنظيم الدرس سيكون كاملًا.

وبالإضافة إلى الأسئلة التأملية التي ينبغي وضعها في الاعتبار في كل نشاط من الأنشطة التعليمية، يذكّرنا هذا الجزء من القائمة المستخدم بتطوير بطاقات التخطيط لكل نشاط من الأنشطة، وستثبت هذه البطاقات أنها مفيدة عند وضع التسلسل العام للدرس. ويسمح استخدام هذه البطاقات للمصمم بإضافة، أو إزالة، أو تغيير الأنشطة بسهولة (راجع صندوق الأدوات: استخدام بطاقات التخطيط)؛ للاطلاع على مزيد من التفاصيل حول كيفية حدوث ذلك (الفصل الرابع).

أ) التوجيه >>> التحفيز >>> الإخبار >>> التطبيق >>> التقييم.

ب) التحفيز >>> الإخبار >>> التوجيه >>> الإخبار >>> التطبيق >>> التقييم.

ج) التوجيه >>> الإخبار >>> التحفيز >>> الإخبار >>> التطبيق >>> التطبيق >>> التقييم.

د) التطبيق >>> التوجيه/ التحفيز >>> الإخبار >>> التطبيق >>> التقييم.

الشكل رقم (٥,٣). إمكانات الترتيب المختلفة.

٥- الأنشطة التعليمية (الفصل الخامس):

- لكل نشاط من الأنشطة التعليمية التالية، راجع الأسئلة، وتأمل كيفية دمج مختلف الأنشطة والإستراتيجيات على المواد التعليمية:

أنشطة التحفيز (الدافعية):

ما الإستراتيجيات التي سوف تستخدمها للحفاظ على انتباه الطلاب طوال الدرس؟

ما الإستراتيجيات التي سوف تستخدمها لمساعدة الطلاب في معرفة أهمية هذه المعلومات؟

ما الإستراتيجيات التي سوف تستخدمها لزيادة ثقة الطلاب في التعلم؟

ما الإستراتيجيات التي سوف تستخدمها لزيادة رضا الطلاب في التعلم؟

أنشطة التوجيه:

ماذا ستفعل لمساعدة الطلاب في فهم أهداف الدرس الحالي؟

ماذا ستفعل لربط الدرس بالدروس السابقة؟

ماذا ستفعل لتشكيل التحولات؟

ماذا ستفعل لتلخيص الدرس، وربطه بالدروس المستقبلية؟

الأنشطة الإخبارية:

ما أفكار المحتوى الرئيسة التي ستقدمها؟ وبأي تسلسل؟ وباستخدام أية أمثلة؟

ماذا ستفعل لمساعدة الطلاب على فهم هذه الأفكار وتذكرها؟

ماذا ستفعل لمساعدة الطلاب على رؤية العلاقات بين الأفكار؟

ماذا ستفعل لمساعدة الطلاب على فهم لماذا، ومتى ستكون الأفكار مفيدة؟

أنشطة التطبيق:

ماذا ستفعل لمنح الطلاب فرصة لتطبيق معارفهم أو مهاراتهم الجديدة؟

ما مقدار التوجيهات التي ستقدمها؟ وما الشكل الذي ستتخذه هذه التوجيهات؟

ما الطريقة التي ستستخدمها لتقديم التغذية المرتدة للطلاب عن أدائهم خلال الممارسة؟

أنشطة التقييم:

ماذا ستفعل لتحديد ما إذا كان الطلاب قد حققوا الأهداف التعليمية أم لا؟

كيف يمكنك تقديم تغذية مرتدة للطلاب عن أدائهم خلال التقييم؟

- قم بإنشاء بطاقات تخطيط إضافية، تضمن وتشرح مجموعة الأنشطة المختارة مع مراعاة أن تشمل تلك التي جاءت في المجموعة المطورة سابقًا.

الشكل رقم (٤ ,٥). قائمة "التخطيط والتنفيذ، والتقييم" للأنشطة التعليمية.

الأنشطة التعليمية دمج التقنية: خلال الجزء الخاص بالتخطيط في خبرة التعلم، غالبًا ما يستخدم المصمم التقنية للوصول إلى المعلومات وتنظيم الأنشطة المختلفة. وتتوفر الآن الأمثلة الاستكشافية التي يمكن أن توجه كيفية تحديد أنشطة محددة بسهولة، وتنفيذها على شبكة الإنترنت. وسيؤدي استخدام محرك البحث البسيط مثل (جوجل) مع مصطلحات البحث، مثل "خطط الدروس"؛ إلى توليد مواقع ويب مختلفة، تنطوي على أمثلة كثيرة حول الخطط. ولن يحدد كثير من هذه الخطط أنشطة تعليمية بعينها، ومع ذلك وعند مراجعتها؛ يمكن توليد العديد من الأفكار حول كيفية تقديم أنواع معينة من المحتويات، فضلًا عن كيفية توجيه التعلم وتحفيزه وممارسته وتقييمه. وبالإضافة إلى ذلك، فغالبًا ما يستخدم المصممون التقنية لتحديد الاتصال بغيرهم من الأفراد، الذين قد يكون لديهم خبرة بمعلومات محددة، أو أنواع أخرى من الأنشطة. ومن خلال البريد الإلكتروني، والمدونات المهنية وغيرها من وسائل شبكات التواصل الاجتماعي، يمكن الوصول إلى الأفراد الذين قد يكونون قادرين على تقديم رؤى وتوجيهات بشأن كيفية تنظيم أنشطة تعليمية محددة.

ومع بدء تطوير الخطة (على سبيل المثال، تم إنشاء مجموعة من بطاقات التخطيط)، وبدء تطوير الأنشطة الفردية؛ يمكن أيضًا تحديد الاستخدامات المختلفة للتقنية. سيركز الفصلان السادس والسابع على الطرائق والوسائط التعليمية التي ستنظر على وجه التحديد للتقنيات المختلفة، التي يمكن دمجها في الأنشطة؛ لتعزيز التعلم الذي يواجهه الطلاب.

تناسق الخطط

تتسم الخطط التعليمية بالمرونة، وقد صُمِّمت لتوجيه عملية صنع القرار، بدلًا من إملاء طريقة تقديم الدرس للطلاب. ومع ذلك، فهناك شيء يجب أن ينطبق على كل خطة تعليمية، حيث ينبغي أن تكون مكونات الخطة منسجمة بعضها مع بعض. ويعني هذا ضرورة أن تتطابق الأهداف مع الأنشطة التعليمية، كما يجب أن تتطابق الأنشطة التعليمية بعضها مع بعض. وعلى سبيل المثال، ينبغي أن تمثل الأهداف بدقة، المعارف والمهارات الوارد وصفها في أية أنشطة إخبارية، وتم قياسها في أنشطة التقييم. وبالمثل، ينبغي لأنشطة التقييم أن تقيس المعارف والمهارات الوارد وصفها في الأنشطة الإعلامية وتمثلها الأهداف. ويجب تحفيز الطلاب على التعلم، كما يجب أن يقوموا بتطبيق المعارف والمهارات التي سيتم تقييمهم على أساسها، وما إلى ذلك من خلال توليفات من الأنشطة التعليمية.

ولتوضيح مفهوم الخطط المنسجمة، انظر للمثال الموجز في الشكل رقم (٥ , ٥). وفي المثال "أ"، يعدُّ كل من الأهداف، والمعلومات، والتطبيق، والتقييم جميعها منسجمة، حيث إنها مرتبطة بشكل مباشر بتعلم كيفية حل معادلات الجبر. وفي المثال "ب"، مع ذلك، تستهدف الأهداف، والمعلومات، والتطبيق، والتقييم جوانب مختلفة للجبر، وعلى الرغم من أنها جميعًا مهمة، إلا أنها ليست متوازية بعضها لبعض.

	المثال "أ" متسقة	المثال "ب" غير متسقة
الهدف	القدرة على حل المعادلات الجبرية.	القدرة على حل المعادلات الجبرية.
نشاط الإعلام	وصف الرموز المستخدمة في معادلات الجبر، ويليه عرض توضيحي بكيفية حل أنواع مختلفة من معادلات الجبر.	وصف التطور التاريخي لعلم الجبر باعتباره فرعًا من الرياضيات.
نشط التطبيق	مسائل تطلب من الطلاب حل أنواع معادلات الجبر المقدمة في نشاط الإعلام.	مسائل تطلب من الطلاب تفسير أنواع مختلفة من المعادلات الجبرية.
نشاط التقييم	حل مجموعة من المعادلات الجبرية.	أسئلة حول أهمية معرفة كيفية حل المعادلات الجبرية.

الشكل رقم (٥ , ٥). المكونات متسقة في الخطة التعليمية.

كيف يمكنك الجمع بين الأنشطة التعليمية؛ لتشكيل خطة تعليمية منسجمة لموقف محدد؟ سيساعدك نموذجان من الخطة على الإجابة على هذا السؤال. وتتسم الحالات بكونها مرتبطة ببعضها البعض، ولكنها تبدأ بمكون تخطيط مختلف، ونتيجة لذلك، تعد الخطط مختلفة. انظر لكل خطة من الخطتين، ما الاختلافات التي تلاحظها؟ كيف يمكن أن تشرح هذه الاختلافات؟ بم يوحي لك ذلك عن مرونة الخطة التعليمية؟

سيناريو "أ": تقوم السيدة هاينريش بتعليم اللغة الإسبانية لطلاب الصف الرابع. وينص دليل المناهج الدراسية، الذي تم توزيعه من قِبل مديرية التعليم على أن الطلاب يجب أن يكونوا قادرين على إجراء المحادثات البسيطة باللغة الإسبانية، وقادرين على استخدام التحيات الإسبانية (انظر الشكل رقم ٦ , ٥).

سيناريو "ب": يقوم السيد دلغادو بتعليم اللغة الإسبانية لطلاب الصف الرابع في مدرسة مختلفة، وهدفه أيضًا، هو أن يكون الطلاب قادرين على استخدام صيغ التحية الإسبانية. لقد قرأ حول تقنيات التعلم التعاوني، وقد أُعجب بما قرأه، كما أنه يريد تجريب التعلم التعاوني في فصله (انظر الشكل رقم ٧ , ٥).

الفوائد العملية من الخطط

تعدُّ الخطة التعليمية دليل صنع القرار، فهي تسمح لك باتخاذ قرارات معقولة حول كيفية تطبيق التعليم، والاستجابة للاحتياجات المتغيرة للطلاب، والحالة القائمة، وإدخال تحسينات مستمرة في التعليم الذي تقدمه. ويمكن وصف الفوائد العملية من وجود خطة، من حيث الوظائف التي تقوم بها الخطة التعليمية قبل التعليم وفي أثنائه وبعده (Borko, Livingston, 1992; Kauchak, Eggen, 1989; Reynolds, 1992).

الطلاب: الصف الرابع لغة إسبانية.

الموضوع: طرق التحية

الأهداف:

- قل التحية المكافئة بالإسبانية لتحية إنجليزية معينة.
- قل التحية المكافئة بالإسبانية عند لقاء شخص ما.
- قل الاستجابة المناسبة بالإسبانية عندما تُحيي باللغة الإسبانية.

بيئة التعلم: الأنشطة الصفية:

١- نشاط التحفيز- التوجيه المدمج: قدَّم سلسلة من المواقف باللغة الإنجليزية، تقتضي إلقاء التحية. واسأل الطلاب عما يجب قوله، ثم أعرض حالات مماثلة باللغة الإسبانية على شريط فيديو، وقدم الأهداف باعتبارها خطواتٍ نحو القدرة على التحدث باللغة الإسبانية، ثم أكد على أهمية الممارسة.

الطريقة: العرض.

الوسيط: شريط صوتي.

٢- النشاط الإخباري: اشرح أشكال التحية والرد عليها في اللغة الإسبانية (الرسمية وغير الرسمية) للصباح، والظهر، والمساء. قم بكتابة الكلمات على السبورة عدة مرات، ثم أكد على أزواج التحية/ الرد. وفي أثناء العرض، اشرح بوضوح متى ستستخدم كل تحية والرد عليها.

الطريقة: العرض.

الوسيط: السبورة.

٣- نشاط التوجيه: قبل البدء في ممارسة النشاط، اسأل الطلاب متى يتم استخدام التحية بوجه عام، والسبب في ذلك، ثم اسألهم: متى يستخدمون الأنواع المختلفة من التحية، والسبب في ذلك. استخدم هذه المناقشة لتقرر ما إذا كنت ستقوم بمراجعة أي معلومة من المعلومات السابقة أم لا.

الطريقة: المناقشة.

الوسيط: شريط صوتي.

٤- نشاط التطبيق والتقييم المدمج: قسِّم الطلاب بشكل ثنائي، وقم بإعطائهم مسجلات صوتية، ثم أرشد الطلاب إلى ممارسة النشاط، وذلك باستخدام الشريط والاستماع له، ليروا كيف كان أداؤهم. اقض بضع دقائق مع كل مجموعة بعد قيامهم بتسجيل التحية والرد، واستمع إلى المحادثات المسجلة مع الطلاب (اطلب منهم تقييم ما يسمعونه على الشريط)، وأشر إلى نقاط القوة في النطق، وقدم نصائح محددة لتحسين النطق.

الطريقة: التمرين والممارسة.

الوسيط: شريط صوتي.

الشكل رقم (٦ , ٥). الخطة التعليمية لتعليم طرق التحية والرد عليها باللغة الإسبانية.

الطلاب: الصف الرابع لغة إسبانية.

الموضوع: التحية

الأهداف:

- قول التحية المكافئة بالإسبانية لتحية إنجليزية معينة.
- قول التحية المكافئة بالإسبانية عند لقاء شخص ما.
- قول الاستجابة المناسبة الإسبانية عندما تُحيي باللغة الإسبانية.

بيئة التعلم الأنشطة الصيفية:

١- نشاط التحفيز- التوجيه المدمج: قم بتحية الطلاب باللغة الإنجليزية، ثم اشرح أن جميع اللغات تستخدم تحية مماثلة، وسوف تكون مهمتهم، هي معرفة التحية باللغة الإسبانية. وسوف يتعلم كل طالب تحية واحدة من تسجيل صوتي، ويقوم بتعليمه لزملائه. وهذه هي بداية القدرة على التحدث مع الناس باللغة الإسبانية. وبمجرد تعلُّمهم التحية، سيصبحون قادرين على الانتقال إلى أجزاء أخرى من المحادثات.

الوقت: ٥ دقائق. ← *أضف مادةً مكتوبة توضح الكلمات.*

الطريقة: العرض.

الوسيط: الصوت (المحادثة).

٢- النشاط الإعلامي: قم بتقسيم الفصل إلى ثلاث مجموعات متساوية: مجموعة لتحية الصباح، وبعد الظهر، والمساء. أعط كل مجموعة شريطًا صوتيًا لسماع نطق التحية والاستجابة المسجلتين لفترة اليوم الخاصة لتلك لمجموعة.

التوجيهات: يجب على كل مجموعة أن تقوم بممارسة تحيتها، والإجابة عليها، بحيث يمكنها تعليمها لزملائهم. وينبغي على أعضاء المجموعة أن يستمعوا؛ بعضهم إلى بعض وأن يساعد بعضهم بعضًا في النطق. ← *تشجيعهم على الممارسة بأكبر قدر ممكن.*

وفي حوالي ١٥ دقيقة، ستقوم المجموعات بالتبديل، وسيُعلم كل طالب تحيته لطلاب المجموعة الجديدة. اسألهم إذا كانوا بحاجة إلى مساعدة. تجوَّل في جميع أنحاء الغرفة، وحافظ على إبقاء الطلاب في المسار الصحيح.

الوقت: حوالي ١٥ دقيقة.

الطريقة: التعليم التوجيهي.

الوسيط: التَّحيِّات الإسبانية المسجلة صوتيًا.

٣- نشاط التوجيه: قم بإعادة تنظيم الفصل إلى مجموعات تتكون من ثلاثة أفراد، عضو واحد من المجموعات الثلاثة السابقة.

التوجيهات: تتمثل مهمتك الآن في تعليم الطلاب بقدر ما تستطيع، ومد يد المساعدة لهم. ويتعين على كل طالب في المجموعة أن يتعلم كل تحية واستجابتها. وبعد حوالي ١٥ دقيقة، ابدأ في دعوة الطلاب للوقوف في مقدمة الفصل بشكل ثنائي؛ لعرض ما تعلموه.

الوقت: حوالي ١٥ دقيقة.

الأسلوب: التعلم التعاوني.

الوسيط : الصوت (المحادثة).

٤- نشاط التقييم: ادعُ الطلاب للوقوف في مقدمة الفصل، بشكل ثنائي، ثم قدِّم للطالب الأول تحية باللغة الإنجليزية على البطاقة، وعلى الطالب أن يُلقي على شريكه التحية الإسبانية المقابلة. ينبغي أن يجيب الشريك على التحية باللغة الإسبانية.

الوقت: ١٥ دقيقة. ← *ابحث عن بديل. يحتاج الطلاب إلى مزيد من الوقت للقيام بالممارسة.*

الطريقة: التمرين والممارسة.

الوسيط : بطاقات الذاكرة باللغة الإسبانية/ الإنجليزية.

٥- النشاط الإعلامي: استخلص المعلومات من الدرس:

- استرجع متي يتم استخدام كل تحية واستجابة.
- اسأل عن الطلاب الذين سيقومون بتعليم هذه التحيات إلى (الأهل والأصدقاء... إلخ).
- اقترح استخدام الطلاب للتحيات مع بعضهم في المدرسة.

الوقت: حوالي ١٥ دقيقة.

الأسلوب: المناقشة.

الوسيط: الصوت (المحادثة).

الشكل رقم (٧ , ٥). الخطة التعليمية لتعليم طرق التحية والرد عليها باللغة الإسبانية باستخدام التعلم التعاوني.

فيما قبل التدريس (التعليم)

الجسر Bridge: تقوم الخطة التعليمية بوظيفتي ربط مهمتين، هما: الأولى: وهي الربط بين أهداف المناهج الدراسية والطلاب، حيث تعدُّ الخطة، هي الوسيلة التي تستخدمها لتحديد كيفية تكييف المناهج الدراسية، والتي عادة ما تم تحديدها سلفًا حسب احتياجات طلابك. الثانية: تعدُّ الخطة هي الرابط بين الأهداف، والأنشطة التعليمية، والتقييم. وتعد الخطة هي الوسيلة التي يمكنك بواسطتها أن تقرر كيفية تكييف الأهداف والأنشطة التعليمية، و/ أو التقييم؛ للتأكد من أنها تتطابق مع بعضها البعض. وتعتمد الطريقة التي تقع بها هذه الروابط على: (١) المناهج المقررة. (٢) الطلاب. (٣) معرفتك بالمحتوى، ومستوى خبرتك، ومعتقداتك عن الطلاب، وكيف يتعلمون، ومعرفتك بطرائق التدريس، التي من شأنها أن تساعد الطلاب على التعلم. ومن خلال تطبيق هذه الروابط، يمكنك التأكد من أن الطلاب قد حققوا أهداف التعلم المنصوص عليها، وهو ما يجعل عملية التعليم الخاصة بك أكثر قابلية للقياس.

القائمة (Checklist): تشجعك الخطة التعليمية على تحديد المواد، والأدوات، والتجهيزات اللازمة، وكذلك وقت الاحتياج لها. ويساعدك هذا على التأكد من أنه سيكون هناك ما يكفي من المواد في متناول اليد لجميع الطلاب في الوقت المناسب.

الجدول الزمني: تسمح لك الخطة التعليمية بأن تقرر ما الأنشطة التي سوف تستخدمها لمساعدة الطلاب على التعلم، ووضعها في تسلسل منطقي، وتخصيص الوقت الكافي للأنشطة المختلفة.

في أثناء التدريس (التعليم)

خارطة الطريق (Road Map): تصف الخطة التعليمية الوجهة التي تريد الوصول إليها، والطرائق التي يلزم اتباعها لتصل إلى هناك. وتساعدك وظيفة الخريطة هذه في إجراء تعديلات في الخطة. ويعدُّ هذا الأمر مهمًا لسببين، هما: أولًا: تعدُّ المقاطعة والانقطاع في الفصول الدراسية أمرًا لا مفر منه (على سبيل المثال، بسبب غياب الطلاب، والاجتماعات المدرسية). وتساعدك الخطة التعليمية في الحفاظ على التعليم في المسار الصحيح، ورصد تقدم الطلاب نحو الوجهة المنشودة، وضمان تغطية المحتوى المنصوص عليه في مواجهة هذه الانقطاعات التي لا مفر منها، وهى تقوم بذلك عن طريق تحديد مكانك؛ حتى تتمكن من العودة إليه بعد الانقطاع.

ثانيًا: قد تتغير احتياجات الطلاب واهتماماتهم، فضلًا عن أنه قد تنشأ فرص تعلم غير متوقعة. وتسمح لك الخطة التعليمية بأن تستجيب لهذه الاحتياجات، والاهتمامات المتغيرة، والفرص، مع الاستمرار في التقدم نحو وجهتك المنشودة. ولقد صممت الخطة لتكون مرنة، ولتسمح لك بالارتجال استنادًا إلى وضع الطلاب.

المخطط التمهيدي: تقدم الخطة التعليمية مجموعة من المبادئ التوجيهية الواجب اتباعها في الفصل، وهو ما يسمح للمعلم بالتركيز على التفاعل مع الطلاب، بدلًا من محاولة تذكر الشيء التالي.

البوصلة (الاتجاه): تسهم الخطة التعليمية في تزويدك بإحساس قوي بالاتجاه، وهو ما يساعدك على زيادة ثقتك، وخفض الشك والقلق الذي عادة ما يصاحب عدم معرفة المكان الذي أنت تتجه نحوه. وقد يكون هذا الأمر مهمًا بشكل خاص، إذا كنت تفتقر نسبيًا إلى الخبرة، وتحتاج إلى التوجيه.

فيما بعد التدريس

مفكرة الملاحظات: توفر لك الخطة التعليمية مكانًا لتسجيل ما حدث خلال التدريس (MaCutcheon, 1980)، وتعدُّ أيضًا مكانًا لتسجيل الملاحظات والتعليقات حول ما قمت به، وما لم تقم به. وهكذا يمكنك استخدام هذه الملاحظات لتحسين تدريسك.

دفتر الإحاطة: غالبًا ما يكون من المهم أن يعرف الآخرون ما يجري في الفصول الدراسية، حيث توفر الخطة التعليمية طريقة ملائمة للقيام بذلك. وعلى سبيل المثال، ستخبر الخطة المعلمين البدلاء بأجزاء الدرس التي تم الانتهاء منها، والأشياء التي ما يزال يتعين القيام بها. وبالمثل، تساعد الخطة المديرين على تتبع ما يجري في الفصول الدراسية في جميع مبانيهم.

خطة الدرس الخاصة بكيفن سبنسر

جاء في الفصل الرابع أن كيفن سبنسر، الذي يعمل معلم دراسات اجتماعية للصف السادس؛ صمم درسًا جديدًا عن الحرب الأهلية. وبعد تحديد طلابه المستهدفين، وأهداف الدرس، وبيئة التعلم، كانت الخطوة التالية للسيد سبنسر، هي تحديد الأنشطة التعليمية الرئيسة المطلوبة في أثناء الدرس الجديد وتطويرها. واستنادًا إلى معرفته بطلابه والمحتوى وبيئة التعلم، بدأ في وضع مخطط الدرس، من خلال تحديد ووضع الخطوط العريضة لنوع الأنشطة المطلوبة خلال درسه وتسلسلها، وعددها. وعلى سبيل المثال، يعلم السيد سبنسر أن أنشطة التحفيز، ستكون ذات أهمية بالغة، حيث إن العديد من طلابه قد لا يقومون ببذل الجهد المطلوب في الدرس، دون أن يفهموا أولًا أهميته بالنسبة لحياتهم الشخصية. وباستخدام قائمة "التخطيط والتنفيذ والتقييم" (انظر الملحق "ج")، ركز السيد سبنسر على أنواع مختلفة من الأنشطة التعليمية، كما تناول الأسئلة المطروحة في القائمة. وباستخدام بطاقات التخطيط، قام بتسليط الضوء على الأنشطة الرئيسة، مع تقديم وصف موجز، ثم البدء بعد ذلك في عملية ترتيب البطاقات؛ من أجل الحصول على مخطط أو بناء عام لدرسه. وقد تبدو الأنشطة من الوهلة الأولى سطحية للغاية، وتفتقر إلى التفصيل، ولكن عند مراجعة كل نشاط من الأنشطة، يمكن إضافة مزيد من التفصيل، (وعادة ما تكون بطاقات أكثر) .

وكما هو مبين في الشكل رقم (٨ ,٥)، سيبدأ السيد سبنسر درسه عن الحرب الأهلية بنشاط التحفيز الذي يركز على تعريف الطلاب بما كانت عليه الحياة بالنسبة لجميع أنواع الناس خلال الحرب الأهلية. وتشمل الأنشطة

الأخرى المختارة أنشطة التوجيه والإعلام المتكررة؛ لضمان معرفة الطلاب للاتجاه الذي يسير فيه الدرس، والمعلومات المهمة لفهمه، وكذلك أنشطة التطبيق والتقييم المختلفة لممارسة ما تعلموه، والحصول على التغذية المرتدة اللازمة لهذه الجهود.

مقدمة الدرس

نشاط التحفيز:

- اعرض صورًا فوتوغرافية لمجموعة متنوعة من الناس، مثل (الأعمار، والمهن، والمواقع المختلفة) من فترة الحرب الأهلية.
- اطرح الأسئلة التالية لكل صورة:

- كيف ترى ما كانت عليه الحياة بالنسبة لهؤلاء الأشخاص؟
- في رأيك، كيف أثرت الحرب على حياة الأشخاص؟
- في رأيك، كيف اختلفت حياة الناس عن السابق؟

- اشرح أن هذا الدرس سوف يستكشف ما كانت عليه الحياة بالنسبة لمختلف الناس خلال الحرب الأهلية.

في الملحق "ب"، تم تقديم خطة الدرس الكاملة التي وضعها السيد سبنسر. استعرض كل نشاط من الأنشطة التعليمية التي قام بتضمينها، ثم لاحظ ما تم وصفه، فضلًا عن ترتيب حدوثه ضمن الدرس. إن جميع الأنشطة تسهم معًا في إعطاء الدرس بناءه المطلوب. استنادًا إلى استعراضك لأنشطته المختارة، ما النشاط الذي ترى أنه سيعمل بشكل جيد؟ وما التغييرات التي تقترحها؟ تجدر الإشارة إلى أن ذلك يعدُّ رأيًا واحدًا حول كيفية تنظيم درس عن الحرب الأهلية، ومع ذلك، فقد تكون لديك أفكار أخرى حول كيف يمكن/ يجب دمج الأنشطة المختلفة. استعرض القسم الخاص بقائمة "التخطيط والتنفيذ والتقييم" (انظر الملحق "ج") مرة أخرى، والذي يركز تحديدًا على الأنشطة التعليمية. باستخدام هذه الأسئلة، هل ترى سبلًا لتحسين/ تعزيز هذه الأنشطة؟ هل هناك طريقة أفضل لتحديد تسلسل الأنشطة، بحيث تكون خبرة التعلم أكثر فعالية وكفاءة، و/ أو جاذبية؟

الشكل رقم (٨, ٥). عينة لنشاط التحفيز من درس السيد سبنسر عن الحرب الأهلية.

ركن منسق التقنية

كان الموضوع العابر للمنهج في مدرسة ليكسايد الابتدائية هذا العام، هو "ثقافات العالم"، وتمشيًا مع هذا الموضوع، أنهى اثنان من المعلمين للصف الخامس، وهما: جون بابكوك، وروزي أفيلا، مؤخرًا المسودة الأولى لموقع تعليمي جديد على شبكة الإنترنت بعنوان: "الأعياد والمهرجانات التقليدية اليابانية"، قبل استخدامه مع طلابهما. وقد طلبا من العديد من المعلمين، بما في ذلك ميشيل إساي، منسق التقنية في المدرسة، الدخول إلى الموقع، وتقديم الاقتراحات. وبعد بضعة أيام، تلقيا البريد الإلكتروني التالي من ميشيل.

٢٣ مارس

عزيزيَّ جون وروزي، شكرًا لإتاحة الفرصة لي لإلقاء نظرة على موقع الويب الخاص بكما عن اليابان. لقد تعلمت أشياء لم أكن علـى دراية بها على الإطلاق، وهنا تعليقاتي الموجزة عن عملكما:

- يعدُّ جذب انتباه الطلاب، والمحافظة عليه فـي أثناء عملهم علـى الموقع؛ أمرًا بالغ الأهمية، وينبغي أن يساعد استخدامكما لمجموعة متنوعة من الصور الملـونة والرسومات فـي هذا الصدد. قـد تحتاجان أيضًا إلى التفكير في كيفية مساعدة الطلاب على فهم حجم الموقع، ومقدار ما يجب عليهم القيام به. لقد وجدت أن هذا الأمر من شأنه أن يساعد على توجيه الطلاب، وجعلهم على دراية بما يـجب عليهم القيام به إلى أين هم ذاهبون؟ وماذا يـحاولون إنجازه؟ لقد وجدت أنه بمجرد معرفتهم لذلك، سيكتسبون الثقة فـي قدرتهم علـى تحقيقه. وفيما عدا ذلك، سيشعر بعضهم باليأس قبل الوصول إلـى بعض الأجزاء المهمة للموقع. وفـي هذا الصدد، قد ترغبان فـي إنشاء "خريطة الـموقع" فـي صفحة الفهرس/ الصفحة الرئيسة، والتي يجب أن تقدم للطلاب لـمحة عامة عما سوف يواجهونه، فضلًا عـن المكان الذي يحتاجون إلى الذهاب إليه، وما قاموا بتغطيته بالفعل.
- لقد قدمتما الكثير من المعلومات حول العطلات، والتي كانت غالبيتها معلومات جيدة، ولكن بعض الطلاب قد يرونها مُحيرة ومربكة. ومن أحد الاقتراحات، مساعدتهم على تنظيم المعلومات بطريقة أو بأخرى. وعلى سبيل المثال، يمكنكما تجميع العطلات اعتمادًا على فصول السنة، وبهذه الطريقة يبدأ الطالب في تجميعها في مجموعات يمكن التحكم فيها. وبالإضافة إلى ذلك، (وربما أكثر أهمية)، قد يقومون بسهولة بإجراء مقارنات بين العطلات/ المهرجانات في اليابان، مع تلك التي يكونون أكثر دراية بها. وتعد إضافة "المساعدة" لهم للتعرف على الهيكل، مثل (الصور، والرسومات، وحتى الموسيقى البسيطة ذات الصلة)؛ أمرًا بسيطًا نسبيًا ضمن صفحات الويب هذه، كما أنها ستزود الطلاب ببعض الإشارات البارزة والمثيرة للاهتمام حول المحتوى الخاص بكما.
- وأخيرًا، ومن إحدى العناصر التي أرى فعلًا أنها غير موجودة فـي الموقع الخاص بكما، هو مساعدة الطلاب على معرفة كيفية تطبيق المعلومات التي يتلقونها واستخدامها، ومـع معرفة ذلك، ينبغي أن يكونوا قادرين على حفظها بشكل أكبر. ومن أحد اقتراحاتي، أنه بما أنهم سيكونون بالفعل على شبكة الإنترنت، فلماذا لا تكون هناك صفحة تصلهم بموقع الويب الخاص بمدرسة فـي اليابان، والذي يتمكنون فيه من التفاعل مع طلاب فـي نفس أعمارهم. نعم، قد تصبح اللغة حاجزًا، ولكنني وجدت مواقع خاصة بمدارس، يقوم فيها الطلاب بتعليم مهارات الكتابة باللغة الإنجليزية، وسيشعرون بسعادة غامرة إذا وجدوا طلابًا مـن مدرستنا يتفاعلون معهم بطريقة ما. يمكنكما أن تـجعلا طلابنا يبدؤون بتبادل ما يعرفونه عن الأعياد التقليدية، ثم القيام بطرح أسئلة عليهم، مثل: "ما أكثر العطلات التي يفضلونها؟ وإخبارهم بالأشياء المشابهة التي نقوم بها هنا؛ وذلك أملًا فـي أن يساعد هذا التفاعل علـى تطوير تعلم الطلاب حول أوجه التشابه والاختلاف في الثقافات الأخرى. وبعد كل شيء، أليس هذا هو هدف موضوع المدرسة هذا العام؟

سأكون سعيدًا بتبادل الأفكار بشكل أكبر معكما حـول ما يمكن القيام به، وكيفية إنجازه، وشكرًا لإتاحة الفرصة لي لمراجعة عملكما.

ميشيل.

الخلاصة

تشبه الخطة التعليمية المخطط (السيناريو)، حيث إنها تصف الأنشطة التي ستُجرى خلال التعليم، كما أنها تشير إلى كيف سيتم دمج هذه الأنشطة بالنسبة لدرس معين، وتستخدم دليلًا مرنًا لصنع القرارات. يتكون التدريس من مجموعات متباينة من خمسة أنواع من الأنشطة، هي: التحفيز، والتوجيه، والإعلام، والتطبيق، والتقييم. وفي التخطيط التعليمي، لا يعدُّ الترتيب الذي تظهر به المكونات مهمًا، مثل وضع خطة تكون أجزاؤها متسقة. وتوفر مثل هذه الخطة عددًا من الفوائد قبل التعليم وفي أثنائه، وبعده.

معداتي التعليمية

للتأكد من فهمك للمحتوى الذي تم تغطيته في هذا الفصل، اذهب إلى معداتي التعليمية في هذا الكتاب، وأكمل خطة الدراسة للفصل الخامس، وهنا سوف تتمكَّن من أخذ اختبار الفصل، وتلقي ردود الفعل حول إجاباتك، ومن ثم الوصول إلى الموارد التي من شأنها تحسين فهمك لمحتوى الفصل.

المصادر المقترحة

المصادر المطبوعة

Gagne, R., Wager, W., Golas, K., & Keller, K. (2005). *Principles of instructional design* (5th ed.). Belmont, CA: Wadsworth.

Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, *77*(1), 81-112.

Jones, F., Jones, P., Lynn, J. (2007). *Fred Jones tools for teaching: Discipline, instruction, motivation*. Fredric H. Jones & Associates.

Keller, J. (2008). First principles of motivation to learn and e3-learning. *Distance Education*, *29*(2), 175-185.

Merrill, M., Barclay, M., & van Schaak, A. (2008). Prescriptive principles for instructional design. In J. Spector, M Merrill, J. vanMerrienboer, & M. Driscoll. Handbook of research on educational communications and technology (3rd ed.). New York: Lawrence Erlbaum Associates. (pp. 173-184).

Simmons, C. & Hawkins, C. (2009). *Teaching ICT: Developing as a reflective secondary teacher.* London: Sage.

Sims, R. (2006). Beyond instructional design: Making learning design a reality. *Journal of Learning Design*, 1(2), 1-7. http://www.jld.qut.edu.au/

Steel, N., & Dijkstra, S. (2004). Curriculum, plans, and processes in instructional design: International perspectives. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Tileston, D. (2004). *What every teacher should know about learning, memory, and the brain.* Thousand Oaks, CA: Corwin.

Vercauteren, D. (2008). *Teacher feedback to primary school students: Do they get the message?* VDM Verlag.

المصادر الإلكترونية

http://www.4teachers.org/intech/lessons/
(4Teachers.org: Teacher Tacklebox)

http://www.lessonplanbuilder.org
(Stanislaus County Office of Education: Lesson Plan Builder)

http://www.thinkfinity.org/home.aspx
(Thinkfinity: Free Lesson Plans and Educational Resources)

http://ericir.syr.edu/Virtual/Lessons/
(The Educator's Reference Desk: Lesson Plans)
http://teachers.net/lessons/
(Teachers.Net: Lesson Plans)
http://school.discoveryeducation.com/lessonplans/
(Discovery Education: Lesson Plan Library)
http://school.discoveryeducation.com/schrockguide/edles.html
(Kathy Schrock's Guide for Educators: Lesson Plans and Thinking Skills)
http://www.teachervision.fen.com/lesson-plan/resource/5775.html
(TeacherVision: Lesson Planning Center)

الفصل السادس

طرائق التدريس: تحديد طرائق إشراك المتعلمين

INSTRUCTIONAL METHODS: IDENTIFYING WAYS TO INVOLVE LEARNERS



Source: Shutterstock.

المصطلحات والمفاهيم الأساسية

العرض التقديمي	التعلم التفاعلي	العرض التوضيحي
الاستكشاف	المناقشة	حل المشكلات
الألعاب	التدريبات والتمرينات	المحاكاة
عمليات الإرشاد التعليمي		

أهداف الفصل

بعد الاطلاع على هذا الفصل ودراسته، تستطيع:

- تعريف طرائق التدريس، وتبرير أهميتها في التدريس والتعلم.
- وصف كل طريقة يتم بحثها في هذا الفصل بما في ذلك أمثلة مصاحبة.
- بحث أساليب اختيار الطرائق، والجمع بينها للأغراض التعليمية.
- يناقش طرائق الاختيار والجمع بين الأساليب المتعددة للأهداف التعليمية.

مقدمة

سالي لوبيز (Sally Lopez) مُعلمة الصف الرابع في مدرسة فير أوكس العامة؛ تبحث عن طرائق التدريس مع زملائها في غرفة الاستراحة، حيث يبحثون أساليب ليست مألوفة لسالي. تتذكر سالي أنها درستها قبل التخرج، ولكنها نادرًا ما طبقتها في فصلها الدراسي. ومع استمرار الحديث مع زملائها، تتعجب سالي مما يرونه مجديًا من هذه الطرائق.

وعندما استمعت سالي إلى زملائها، وهم يتجاذبون أطراف الحديث بحماس شديد حول الطرائق المختلفة التي يستخدمونها، بدأت في التفكير في أنها ترغب في تجربة بعض هذه الطرائق، مثل التعلم التعاوني، وحل المشكلات، والمحاكاة، والاكتشاف، والدروس التوجيهية، على الرغم من أنها تستخدم فعليًا طرائق المناقشة، والألعاب، والتدريبات والتمرينات، والعرض التوضيحي، والعرض التقديمي.

لقد أدركت سالي في أثناء المناقشة، أن طرائقها في التدريس أكثر تمركزًا على المعلم، بينما يستخدم المعلمون الآخرون مصطلحات، مثل طرائق تدريس "تركز على الطالب". وأنت تقرأ هذا الفصل، فكر في مخاوف سالي، وما الطرائق التي ترى أنها تركز على المعلم، والطرائق المتمركزة حول الطالب؟ ادرس أوصاف الطرائق المختلفة وأمثلتها. هل تستطيع إيجاد أمثلة أخرى تسري على تعليمك؟ فكر بعناية في مبادئ استخدام كل طريقة من هذه الطرائق. إن هذا الفصل سيزودك بالمعلومات الأساسية اللازمة لتطبيق عشر طرائق، حتى تستطيع استخدام كل منها بطريقة ملائمة لتطوير خبرات تعلم لطلابك.

يوضح الشكل رقم (٦,١)، تمثل طرائق التدريس جزءًا آخر من لغز التخطيط. لقد بدأ الفصل الخامس بحث كيفية تقديم التدريس للطلاب من خلال أنشطة تعليمية مختلفة، وفي هذا الفصل، سنوسع نطاق هذا البحث، ليشمل الوسائل والإجراءات التي تتبع، حتى يقوم المتعلم بهذه الأنشطة التعليمية.

يعرض الشكل رقم (٦,٢) الجزء المتعلق بطرائق التدريس من قائمة "خطط ونفذ وقيم"، وسترد نسخة كاملة من قائمة المراجعة في الملحق "ج".

ما الطرق التدريسية التي يمكن استخدامها؟

تقدم الأنشطة التعليمية - كما ورد في الفصل الخامس- في أثناء الدرس؛ لمساعدة الطلاب على التعلم، وقد توفر هذه الأنشطة الدافعية والتوجيه والمعلومات والتطبيق أو التقييم. وتضم الأنشطة التعليمية طرائق ووسائط تعليمية، (سيتم بحثها في الفصل التالي)، حيث تساعد هذه الأنشطة المتعلمين في الانتقال مما كانوا عليه قبل الدرس (المعرفة والمهارات والاتجاهات السابقة)، إلى ما تريده منهم (تحقيق الأهداف التعليمية).

وعادة ما توصف طرائق التدريس بـ"أساليب التدريس"، مثل المحاضرات والمناقشات. وطرائقك في التدريس عبارة عن الإجراءات التي تنفذها لمساعدة الطلاب في تحقيق الأهداف الدراسية المذكورة. وفي الفصل الأول، قدمنا عشرة أنواع مختلفة من الطرائق (راجع الشكل رقم ٣, ٦)، ونناقش كلًا منها في هذا الفصل، ابتداء بالطرائق الأكثر تمركزًا حول المعلم، وانتهاء بالطرائق التي تركز على الطالب. (انظر "عينة الخطة الدراسية" في مصدر المعلمين "ب").



الشكل رقم (١, ٦). الطرائق التعليمية الجزء التالي في عملية التخطيط.

ينبغي عليك أن تستخدم مجموعة من الطرائق في تدريسك، ولكن تبدو بعض الطرائق أنسب من بعض بالنسبة لبعض المحتويات، وبعض المتعلمين، ولن تعرف الطريقة أو مـجموعة الطرائق الأكثر فعالية إلا بتجربتها مع طلاب فعليين. ومما لا شك فيه، أنك ستجد نفسك تستخدم مجموعة من الطرائق؛ لإثارة الاهتمام بالاستمرار فـي تدريسك.

وتتباين طرائق التدريس من حيث التفاعل والحجم التقليدي للمجموعة. وتبدو العروض التقديمية والعروض التوضيحية أقل تفاعلًا، بينما تكون التدريبات والتمرينات والدروس التوجيهية شديدة التفاعل. وفي حين أن معظم الطرائق تسري على التدريس لمجموعات صغيرة، فإن العروض التقديمية والعروض التوضيحية، تكون أكثر فعالية بالنسبة للمجموعات الأكبر حجمًا، كما تكون الدروس التوجيهية والتدريبات والتمرينات أجدى مع الأفراد.

مرحلة التخطيط

١ - المتعلمون (الفصل الرابع).

٢ - الأهداف (الفصل الرابع).

٣- بيئة التعلم (الفصل الرابع).

٤ - إعداد ملخص المسودة الأولية (الفصل الرابع).

٥ - الأنشطة التعليمية (الفصل الخامس).

٦ - الأنشطة التعليمية (الفصل السادس).

اختر كل طرائق التدريس التي تنظم عملية التدريس، وقدم وصفًا مختصرًا لكيفية استخدام كل اختيار.

ضع علامة أمام الطرائق المطلوب استخدامها	قدم وصفًا مختصرًا
العرض التقديمي	
العرض التوضيحي	
المناقشة	
التدريبات والتمرينات	
الألعاب التعليمية	
التعلم التعاوني	
المحاكاة	
الاكتشاف	
حل المشكلات	

ضع علامة في بطاقة التخطيط أمام الطريقة التي سيتم استخدامها في التدريس، ووقت استخدام كل طريقة من الطرائق المختارة.

٧- الوسائط التعليمية (الفصل السابع).

٨- المواد التعليمية (الفصل الثامن).

مرحلة التنفيذ

١ - الأداء التعليمي (الفصول: التاسع والعاشر والحادي عشر).

٢ - الإدارة التعليمية (الفصول: التاسع والعاشر والحادي عشر).

مرحلة التقييم

١ - دورة التحسين المستمرة (الفصل الثاني عشر).

الشكل رقم (٢ , ٦). الجزء المتعلق بطرائق التدريس بقائمة خطط ونفذ وقيم.

التعلم التعاوني	المناقشة
الاكتشاف	التدريبات والتمرينات
حل المشكلات	الدرس التوجيهي
الألعاب	العرض التوضيحي
المحاكاة	العرض التقديمي

الشكل رقم (٣,٦). طرائق التدريس.

ويتمثل الغرض من هذا الفصل، في مساعدتك في تحديد أنسب الطرائق لأنشطتك التعليمية المخططة. ويمكن استخدام طرائق لتقديم المعلومات للمتعلم، وإثارة اهتمامه بها، وهو جزء لا يتجزأ من التعلم، وبالتالي من خطتك التعليمية.

وسنلقي الآن نظرة سريعة على كل طريقة، بما في ذلك أمثلة ومبادئ توجيهية لاستخدامها، وسيتم بحث الطرائق من حيث ترتيبها في التفاعل. وبالطبع، قد يتفاوت حجم التفاعل تفاوتًا كبيرًا من طريقة إلى أخرى، حسب الموقف الفعلي، وكيفية تنفيذها.

العرض التقديمي

في العرض التقديمي، ينقل المصدر معلومات للمتعلمين أو يصورها أو يقدمها. وقد يكون هذا المصدر كتابًا دراسيًا، أو جهازًا صوتيًا أو مرئيًا، أو شبكة إلكترونية عبر أدوات التعلم الإلكتروني، أو معلمًا، أو طالبًا، أو غير ذلك. وقد تستخدم هذه الطريقة معلومات لفظية و/ أو رموزا مرئية؛ لنقل المادة بشكل سريع، وعادة ما تزود العروض التقديمية الطلاب بمعلومات أساسية. ويمكن أن يقدم العرض التقديمي أيضًا موضوعًا جديدًا، أو يقدم نظرة عامة، كما أنه يحفز الطلاب على التعلم. وهو عبارة عن طريقة تواصل أحادية الجانب، يتحكم فيها المصدر بدون تلقي استجابة فورية من المتلقي أو تفاعله معه.

وفي العرض التقديمي، يمكن للمعلم أو الطالب تقديم المحتوى لفظيًا، ويقوم "المتلقي" بالاستماع، وتدوين الملاحظات. ويمكن أيضًا استخدام العروض التقديمية التي تعتمد على الصورة، أو الصوت، أو الحاسوب، سواء كطريقة رئيسة لتقديم مادة جديدة، أو كطريقة إضافية؛ لتغطية موضوع معين بمزيد من التفصيل.

أمثلة للعروض التقديمية:

١- في فصل جيل سانشيز بالصف السادس، تقوم مجموعة صغيرة من الطلاب بإعداد عرض تقديمي عن أصل وثيقة الحقوق ومعناها؛ لتلخيص المحتوى الذي تمت دراسته خلال الدرس، ثم يقدم هذا العرض لباقي طلاب الفصل.

٢- يسرد موقع شركة أغذية كبرى على الإنترنت المعلومات الغذائية الخاصة بكل منتجاتها، ويدرس فصل الطعام والغذاء لدى واندا إليوت مزايا تناول هذه المنتجات وعيوبها.

٣- يشاهد فصل الدراسات الاجتماعية لدى رالف واتسون فيلما عن التغطية الإخبارية التلفزيونية للخبر نفسه، من منطلق أربع ثقافات مختلفة، هي: (الولايات المتحدة، والمملكة المتحدة، وإسبانيا، واليابان)، ثم يقارن الطلاب ويضاهون طبيعة التغطية وطولها، والمحتوى، وعمق التغطية الخاصة بالخبر نفسه من منظور الثقافات الأربع.



الطلاب يتشاركون المعلومات من خلال العروض التقديمية في الفصل الدراسي.

Source: Anthony Magnacca/Merrill Education.

مبادئ استخدام العروض التقديمية:

● تعريف الطلاب بالغرض من العرض التقديمي، عن طريق تزويدهم بجدول أعمال أو ملخص.

● إبراز النقاط المهمة في العرض التقديمي، عن طريق عرض وسيلة بصرية، تعرض النقاط الرئيسة، وذلك عن طريق تكرارها عدة مرات، مع تغيير مستوى الصوت؛ للتأكيد على النقاط المهمة.

● جعل العرض التقديمي بالموضوع ذي الصلة، حيث يحتاج المتعلمون إلى القدرة على ربط معلومات العرض التقديمي بخبراتهم الخاصة. ويمكنك القيام بذلك عن طريق توجيه أسئلة كما يلي: ماذا يعنيك في ذلك؟ هل لديك خبرة من هذا النوع ؟ كيف يمكنك استخدام هذه المعلومات الآن، أو في المستقبل؟

● استخدم مجموعة التنويع للحفاظ على الاهتمام، وأضف التنوع عن طريق تقديم رسوم بيانية، أو أشكال أخرى من الوسائط، أو طرح أسئلة، أو طرح خبرات شخصية ذات صلة، أو حتى بإجراء تغيير بسيط في مستوى صوتك أو إيقاع كلامك.

العرض التوضيحي

تبين العروض التوضيحية للطلاب كيفية القيام بالمهمة، ووقتها، ومكانها، وبهذه الطريقة، يرى الطلاب مثالًا حقيقيًا أو واقعيًا للمهارة أو الإجراء. وتصبح التوضيحات اللفظية أكثر واقعية، عن طريق عرض الأفكار والمبادئ والمفاهيم. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تضع العروض التوضيحية معايير الأداء للعمل الطالب. وعن طريق عرض كيفية أداء المهمة بالشكل المناسب، فإنك تضع المعايير التي تنتظر من الطلاب تلبيتها، كما يمكنك أن تستخدم العروض التوضيحية المسجلة، والتي يتم إعادة تشغيلها عن طريق جهاز الفيديو أو جهاز الحاسوب. التفاعل الثنائي الاتجاه أو قيام الطالب بالتقييم الذاتي والحصول على التغذية المرتدة يتطلبان إما معلمًا بشريًا أو حاسوبًا لتأدية ذلك. ويمكن ان تتمثل النتيجة المرجوة في أن يحاكي الطالب الأداء المادي مثل تسديد ضربة لكرة السلة أو تغيير الزيت في سيارة أو تبني المواقف أو القيم التي تتمثل في شخصية ذات خلق رفيع.

وفي العرض التوضيحي، ينفذ الفرد إجراء لإبراز هدف أو عملية مهمة. وقد تكون العروض التوضيحية مباشرة، أو مسجلة على إحدى الوسائط، مثل أشرطة الفيديو، أو الفيديو الذي تبثه الشبكة الدولية، أو الفيديو الرقمي.

ويمكنك استخدام العرض التوضيحي لتوضيح كيفية عمل شيء ما، أو كيفية أداء مهمة ما، أو تدريس إجراءات السلامة. وتكون العروض التوضيحية أساسية عند تدريس إجراء نفسي حركي، (مثل قفز الحبل)، أو المهارات الشخصية، (مثل المشاركة في مقابلة شخصية).

صندوق الأدوات: العروض التقديمية، والعروض التوضيحية، والمناقشات

تعد العروض التقديمية، والعروض التوضيحية، والمناقشات من طرائق التدريس التي يشيع استخدامها في الفصول الدراسية. وفي هذه المرحلة من مشوارك التعليمي، ربما تكون قد مرت بك هذه الطرائق مئات المرات. ومن واقع تلك الخبرات، أعد قائمة لمعايير التقييم، التي يمكنك استخدامها لتحديد جودة هذه الطرائق المستخدمة في العملية التعليمية في الفصل الدراسي. ومن خلال قائمتك، قيم ثلاثة فصول مختلفة، تستخدم واحدة من هذه الطرائق أو أكثر. وبناء على معاييرك، ماذا تم بصورة جيدة؟ وماذا يحتاج إلى التحسين؟ وما أنواع الاقتراحات أو التوصيات التي يمكنك تقديمها؟ هل وجدت أنك تحتاج إلى تهيئة معايير تقييمك عند استخدامك لها في تقييم جودة الطرائق؟ هل هناك طرائق لتحسين مجموعة معايير تقييمك؟

أمثلة للعروض التوضيحية:

١- مولي كالون، معلمة رياض أطفال، توضح على السبورة البيضاء، كيفية كتابة الحروف في شكلها الكبير والصغير في مهمة "حرف الأسبوع"، ثم يتدرب الطلاب على الورق العملي، في الوقت الذي تتنقل فيه السيدة كالون في الفصل.

٢- يوضح جيسون لاجوي، معلم التربية الرياضية، كيفية أداء شقلبة أمامية على المنصة، في حين يشاهد الطلاب ذلك. وهو يصف كل خطوة، ثم يوضحها بشكل تسلسلي، ثم يعطى كل طالب فرصة للتدرب على الشقلبة الأمامية، مع إبداء ملاحظات من جانب السيد لاجوي.

٣- يوضح برنامج حاسوبي كيفية التعامل مع التحرش بين الطلاب، ويعرض البرنامج مجموعة من الطرائق التي يمكن استخدامها للتعامل مع التحرش. وعقب العرض التوضيحي، يبين الطلاب كيفية التعامل مع التحرشات غير المرغوبة.

صندوق الأدوات: تقنيات الاستجابة في الفصل الدراسي

على الرغم من أن العروض التقديمية عادة ما تتضمن توصيلًا أحادي الجانب للمعلومات، مع وجود فرص محدودة للتفاعل، إلا أن هناك طرائق لإشراك الطلاب حتى في المجموعات الكبيرة. وتتمثل التقنية الحديثة نسبيًا، التي تدعم التفاعل في أثناء العروض التقديمية للمجموعات؛ في استخدام أجهزة clickers، والمعروفة أيضًا بأنظمة الاستجابة في الفصول الدراسية، وهي أجهزة تشبه في مظهرها جهاز التحكم عن بعد في التلفاز؛ مما يسمح للطلاب بالرد على الأسئلة في أثناء العرض التقديمي. وفي الحالات الاعتيادية، يطرح المعلم أسئلة، غالبًا ما تكون متعددة الاختيارات؛ لاختبار فهم الطلاب، أو استطلاع آرائهم حول النقاط الرئيسة في أثناء العرض التقديمي. وعندما يظهر السؤال، يستخدم الطلاب أجهزتهم لإرسال ردودهم، مثل (أ ، أو ب، أو ج، أو د ؛ ردًا على سؤال متعدد الاختيارات)، إلى محطة استقبال موصلة بحاسوب المعلم. وعادة ما تستخدم أجهزة المشاركة الصفية (clicker) إشارة تردد تحت حمراء أو لاسلكية، ويصدر كل جهاز إشارة فريدة، حتى يمكن نسبة كل رد لكل طالب، (ويمكن استخدام أجهزة المشاركة الصفية لتسجيل الحضور بالنسبة للمجموعات الكبيرة). وتسجل محطة الاستقبال كافة ردود الطلاب، وتقدم البرامج الموجودة على حاسوب المعلم مخططًا، أو رسمًا بيانيًا مختصرًا، يبين عدد الطلاب الذين اختاروا كل إجابة. فإذا اختار عدد من الطلاب إجابات غير صحيحة، فيستطيع المعلم على الفور التوقف، وشرح المادة مرة أخرى؛ للمساعدة في إزالة أي سوء فهم. ويمكن أيضًا استخدام أسئلة الرأي؛ لإثارة المناقشة، ومساعدة الطلاب في مقارنة وجهات نظرهم بعضها ببعض في الفصل. ويجري تطوير تقنيات شبيهة تسمح للطلاب باستخدام الهواتف النقالة، والحواسب النقالة، وأجهزة أخرى للرد على أسئلة المعلم. ففي جامعة بوردو، تسمح برامج جديدة، تسمى هوت سيت HotSeat للطلاب بالرد على المعلم، بل وإرسال تعليقات إليه من خلال أي جهاز مفعل على شبكة الإنترنت. وبواسطة أجهزة المشاركة الصفية، والتقنيات ذات الصلة؛ يمكن أن تصبح العروض التقديمية طريقة تعليمية أكثر تفاعلًا.

مبادئ استخدام العروض التوضيحية:

- على الرغم من أن التخطيط والإعداد والتطبيق تعد عمليات مهمة في كافة طرائق التدريس، إلا أنها تكون شديدة الأهمية بالنسبة للعروض التوضيحية، إذا كنت ستستخدم مواد ومعدات لا تستخدمها بشكل منتظم.
- التأكد من تمكُّن الجميع من الرؤية والسماع.

- تقديم العرض التوضيحي فـي خطوات صغيرة ومتسلسلة.
- السماح للمتلقين بالتطبيق. فغالبًا ما يـحفز ذلك المتعلمين علـى مشاهدة العرض التوضيحي، ومـحاولة تطبيقه بأنفسهم.



يتعلم الطلاب المحتوى ومهارات التواصل عن طريق المشاركة في المناقشات.

Source: Anthony Magnacca/Merrill Education.

المناقشات

المناقشة هي إحدى الطرائق الحيوية التي تشجع طلاب الفصل على التفاعل، وتثير اهتمامهم، وتساعدهم على المشاركة الفعالة في عملية التعلم. وتنطوي المناقشة على مجموعة من الأفراد الذين يشتركون في المعلومات حول موضوع أو مشكلة ما، حيث يتحدث الطلاب معًا، ويتبادلون المعلومات، ويعملون على التوصل إلى حل أو إجماع على رأي ما، كما تتاح لهم الفرصة لتطبيق المبادئ والمعلومات. وتقدم هذه الطريقة للطلاب معتقدات وآراء مختلفة، تشجعهم على تقييم منطق آرائهم، وآراء غيرهم ودليلها. ومن أهم مزايا طريقة المناقشة، مقدار التفاعل الذي يحدث، والتعلم الذي ينتج عن هذا التفاعل. وتتيح هذه الطريقة للمعلم إبداء ملاحظات فورية على فهم الطلاب لمادة المنهج الدراسي.

ثمة ثلاث مهارات مهمة ترتبط بطريقة المناقشة، وهي: ١- توجيه الأسئلة. ٢- إدارة تدفق الردود على أسئلتك. ٣- الرد على أسئلة الطلاب. وتساعد المناقشات على تدريس المحتوى والعمليات، مثل ديناميكيات المجموعات، والمهارات الشخصية، والتواصل الشفوي. ويمكن أن تقدم المناقشة بين الطلاب، أو بين الطلاب والمعلمين مساهمات كبيرة في تعلم الطلاب. وتعد هذه الطريقة مفيدة في تقييم معرفة مجموعة من الطلاب واتجاهاتهم، كما أنها يمكن أن تشجع المناقشة والتعلم التعاوني. وبالإضافة إلى الأشكال الكتابية لتقييم الطلاب، يمكنك أيضًا استخدام المناقشة لتقييم فعالية تعليمك.

أمثلة للمناقشة:

١- يقود معلم للصف الثالث مناقشة عن معنى العيد، وذلك عند إعداد طلابه لحضور مسرحية عن العيد، يقدمها طلاب المدرسة الثانوية. ويساعد إجراء مناقشة بعد المسرحية في الرد على أسئلة الطلاب، وضمان أن الجميع يفهم مضمون هذه المسرحية.

٢- بعد قراءة مقالات إخبارية مختلفة، يتناول طلاب الدراسات الاجتماعية لدى جولين مولر قضية سياسية حالية، أو موضوعًا ساخنًا في الأخبار، من خلال مناقشات ومناظرات، ثم يكتب الطلاب آراءهم الخاصة عن الموضوع في ضوء المناقشة.

٣- تعرض الضابطة ريتشاردسون من قسم الشرطة المحلي صورة لسيارة تالفة، جراء حادث تسبب فيه سائق مخمور؛ لجذب انتباه مجموعة من الطلاب قبل مناقشة مشاكل إدمان المخدرات والكحول. وتطلب من الطلاب مناقشة عواقب القيادة تحت تأثير الكحول، وخصوصًا أنها قد أثرت سلبًا على عائلاتهم وأصدقائهم.

مبادئ استخدام المناقشات:

- تقديم الدافع قبل بدء المناقشة، وذلك عن طريق القراءة العامة، أو صورة، أو تسجيل صوتي، أو مقطع فيديو قصير؛ لضمان اهتمام الطلاب وعنايتهم.
- التشجيع على المشاركة الفعالة لكل عضو من أعضاء المجموعة. ويعد تبادل الأفكار بين أعضاء المجموعة عاملًا حاسمًا في التعلم من خلال المناقشات.
- لابد من الأسئلة لإثارة المناقشة، وينبغي إعدادها سلفًا. ويمكن إعداد الأسئلة، سواء بمعرفتك، أو بمعرفة طلابك.
- لـخص و/ أو بلور وجهات النظر الـمختلفة للمجموعات الصغيرة المختلفة، التي تبحث جوانب موضوع معين.

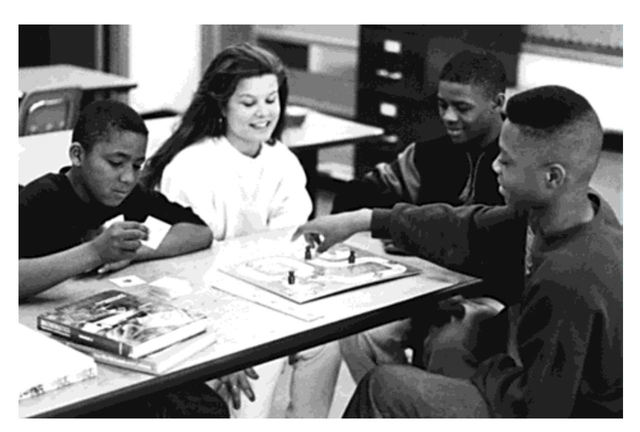
الألعاب

توفر الألعاب التعليمية بيئة جذابة، يتبع فيها المتعلمون قواعد مـحددة فـي سعيهم لبلوغ هدف يشكل تحديًا. وتعد الألعاب مدخلًا شديدًا الإثارة، وخاصة بالنسبة للمحتوى التكراري. وغالبًا ما تقتضي الألعاب من المتعلمين استخدام مهارات فـي حـل المشكلات، أو إبداء الإلمام بمحتوى معين، مثل حقائق الرياضيات أو المفردات اللغوية.

وللألعاب سمتان رئيستان، وهما قواعد اللعبة، والمنافسة أو التحديات. أولًا: توجز مجموعة محددة تحديدًا واضحًا من قواعد كيفية أداء اللعبة، وما الإجراءات المسموح بها؟ وما الإجراءات غير المسموح بها؟ وما يمثل

الفوز باللعبة؟ وما النتيجة النهائية للأداء الفائز؟ ثانيًا: تتيح عناصر المنافسة أو التحدي للاعبين فرصة للتنافس ضد بعض، أو ضد غيرهم، أو مقابل معيار من نوع ما.

تعد لعبة مسابقة الهجاء، والسرعة في مسائل الرياضيات (حيث يعطى الطلاب عددًا من المشكلات لحلها في أثناء فترة قصيرة، وتعطى درجات للدقة والسرعة) ألعابًا تعليمية شائعة، تستخدم في الفصول الدراسية الابتدائية؛ لتعليم المهارات الأساسية. ويمكنك بسهولة تهيئة ألعاب أخرى، مثل سباق المعلومات والمخاطرة التي تحتوي على مضمون موضوعي مناسب، وتحتفظ في الوقت نفسه بمزايا بنية اللعبة. واليوم هناك اهتمام متزايد باستخدام ألعاب الفيديو والحاسوب لأغراض التعلم.



تقدم الألعاب الدراسية مدخلًا يمثل تحديًا لممارسة مجموعة من الأنشطة.

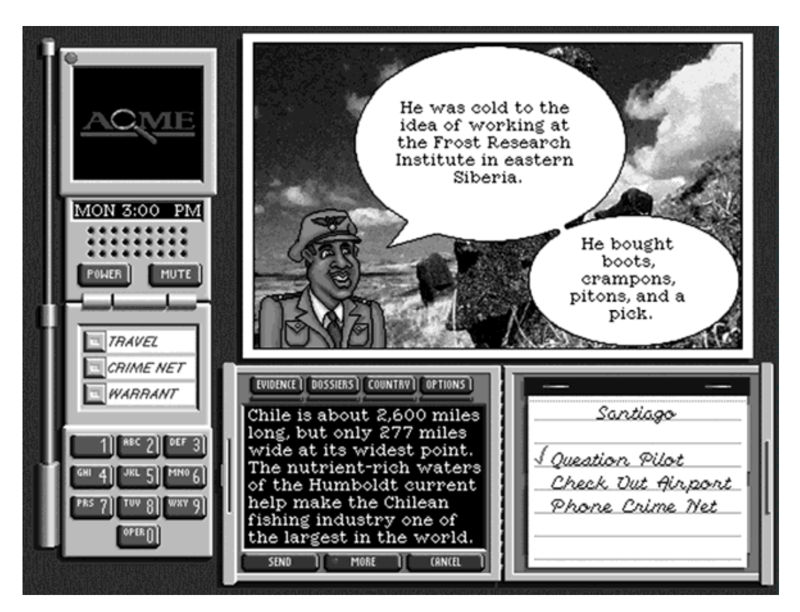
Source: Scott Cunningham/Merrill Education.

أمثلة الألعاب:

١- أين كارمن سان دييجو في هذا العالم؟ (Where in the World is Carmen Sandiego?) إنها لعبة حاسوبية شائعة تنمي فهم الطلاب للجغرافيا والثقافة العالمية (انظر الشكل رقم ٦,٤)، حيث يتقمص الطلاب أدوار الشرطيين السريين اللذين يجب أن يتعقبا اللص كارمن الذي سرق كنزًا وطنيًا من مكان ما في العالم. ومن خلال جمع المعلومات وإجراء الأبحاث يستطيع اللاعبون تعقب اللص حول العالم وتعلم الجغرافيا حيث يذهبون.

٢- يتمتع طلاب في فصل مكولان بالمدرسة المتوسطة، بلعب لعبة المخاطرة Jeopardy. ويقدم مكولان إجابات كل أسبوع بناء على واجب القراءة، وتشارك فرق الطلاب مشاركة فعالة في إحضار الأجوبة الصحيحة.

٣- ولماذا يعطى مجموعة طلاب الكيمياء بالمدرسة الثانوية واجب حفظ ١٥ اسمًا للعناصر والأرقام والرموز المرتبطة بها من الجدول الدوري. ويصمم المعلم لعبة ألواح تتنافس (periodic table) فيها أربع فرق يتكون كل منها من طالبين لإتمام "الخبرة"، عن طريق الإجابة على الأسئلة المتعلقة بالعناصر الخمسة عشر.



الشكل رقم (٤ ,٦). شاشة من لعبة أين كارمن سان دييجو من العالم؟ وهي لعبة حاسوبية تعليمية شائعة.

Source: Where in the World is Carmen Sandiego?®, © 1999. The Learning Company, Inc.

مبادئ استخدام الألعاب:

● يجب أن يكون لدى الطلاب مفهوم واضح للهدف التعليمي للعبة. اسأل نفسك: "ماذا يحتاج الطلاب لتعلمه؟، وكيف ستساعد اللعبة في تحقيق ذلك؟" تأكد من توصيل الإجابة على الأسئلة للمتعلمين.

● يجب على الطلاب أن يفهموا إجراءات اللعبة وقواعدها، وكيفية تسجيل جميع النقاط. ومع لعب لعبة جديدة، دائمًا ما تساعد هذه اللعبة الجديدة في صياغة قواعد كتابية.

● تأكد من أن اللعبة مصممة لضمان المشاركة الفعالة على أعلى مستوى ممكن بالنسبة لجميع المشاركين. وإذا كانت المجموعات كبيرة جدًا، وينتظر طويلًا بين "الأدوار"، فستقل فعالية اللعبة. اسمح بوقت كافٍ للعب، ولكن لا تنتظر كثيرًا، حتى لا يسأم الطلاب من اللعبة.

● قدم ملخص المعلومات أو المناقشة بعد انتهاء اللعبة. يجب أن يركز ذلك على المحتوى التعليمي، وقيمة اللعبة، وسبب لعبها. وتأكد من أن الطلاب يفهمون أن مشاركتهم في اللعبة لها غرض تعليمي، ولخص ما يُستفاد منها.

المحاكاة

باستخدام المحاكاة، يواجه المتعلمون افتراضات واقعية لمواقف واقعية. وتسمح المحاكاة بالممارسة الواقعية بدون التكاليف المالية، أو المخاطرة التي تكون داخل المواقف الواقعية، مثل محاكيات القيادة والطيران. ويمكن أن تتضمن المحاكاة لعب أدوار من جانب المشاركين، والتعامل مع المواد والمعدات، أو التفاعل مع الحاسوب، وتؤدي

هذه الطريقة إلى تنمية المهارات التي تؤكد الدقة والسرعة. كما تسمح هذه الطريقة أيضًا للطلاب بالتعاون فيما بينهم، ودعم روح العمل التعاوني، كما يمكن أن تساعد فـي تعزيز المهارات القيادية، إضافة إلى أن المحاكيات تدعم اتخاذ القرار، وبناء قيم ومواقف إيجابية، عن طريق وضع الطلاب في أدوار غير مألوفة (انظر "صندوق الأدوات: لعب الأدوار" في الفصل الخامس).

صندوق الأدوات: المحاكاة

يمكن العثور على محاكاة لجميع الأنواع على الإنترنت للتحميل والاستكشاف، ومن أمثلة ذلك، المحاكاة الشائعة الـمعروفة باسم رولر كوستر تايكون (لتجربتها تجربة مجانية، استخدم الرابط التالي: http://www.searchamateur.com/Tycoon-Game/Tycoon-Game-Download.htm)، ويمكن العثور على محاكيات أخرى عن طريق البحث (باستخدام جوجل مثلًا) عن لعبة المحاكاة التجريبية. حدد محاكاة، مثل رولر كوستر تايكون، واستعرض البرنامج. ومن واقع خبرتك مع البرنامج:

أ) حدد وصف سمات المحاكاة للبرنامج.

ب) حدد وصف سمات اللعبة الخاصة بالبرنامج.

ج) صف كيفية استخدام هذا البرنامج في بيئة تعليمية.

تعد التجارب المعملية فـي العلوم الطبيعية موضوعات شائعة بالنسبة للمحاكاة؛ لأن المحاكاة تتجنب مخاطر التجارب الحقيقية وتكاليفها. وتعد سم سيتي Sim City إحدى نمـاذج المحاكاة الحاسوبية الشائـعة، حيـث يسمح البرنامج للطلاب بمحاكاة إدارة المدينة، بما فـي ذلك عناصر الـميزانية، وإقامة البنية التحتية، وحركة المرور، والتلوث، والجريمة. ويستطيع الطلاب بناء مدينتهم مـن البداية، أو إدارة إحـدى الـمدن العديدة المعروفة فـي العالم.

أمثلة المحاكاة:

١- يتعلم طلاب الصف السادس فـي فصل جودي كرايتشيك العيش فـي الـمدينة القديمة، عن طريق عمل محاكاة حاسوبية للحياة فـي وسط مدينة كبيرة. وتقوم هي بدورها بتقديم المحاكاة للفصل بالكامل، ثم تقسيم الطلاب إلى مـجموعات من أربعة أفراد، وتخصيص حاسوب لكل مجموعة، فـي حين أنها تتحرك بين المجموعات للإجابة عن الأسئلة، ومراقبة تقدم كل مجموعة، ومناقشة مشاعر الطلاب إزاء الظروف الـموجودة فـي المدينة الداخلية.

٢- يتعلم الطلاب فـي فصل جون مورال للدراسات الاجتماعية فـي المدرسة المتوسطة أعمال الحكومة، عن طريق المشاركة في محاكاة أدوار من أجل إعداد تشريع جديد وتمريره. وينتقل جون في الحجرة، ويدع المحاكاة تتقدم حسب سرعة الطلاب، ويسجل ملاحظات كثيرة لاستخلاص المعلومات فـي نهاية "الدورة التشريعية".

٣- يتظاهر طلاب دراسات الأسرة في المدرسة الثانوية بأنهم يعتنون بطفل رضيع، ويخصص لهم دمية حاسوبية تحتاج إلى الإطعام، وتغيير الملابس، والمهام الأخرى التي يحتاجها الأطفال، وتعطيهم هذه المحاكاة رؤية لكيفية الاستجابة في المواقف الواقعية الشبيهة.

مبادئ استخدام المحاكاة:

- اشرح الغرض من المحاكاة وإجراءاتها، وأَطْلِع الطلاب على التبسيطات الشديدة الموجودة في المحاكاة، ثم اشرح الهدف المطلوب تحقيقه، وبدل أدوار الطلاب، حيثما يكون ذلك مناسبًا.
- يمكن أن تكون المحاكاة مربكة، وقد يحتاج الطلاب للإرشاد أو التوجيه للاستفادة منها. ويمكن أن تؤدي الأسئلة والأنشطة والسيناريوهات هذا الدور التوجيهي.
- اسمح للمشاركين بأداء أدوارهم بأقل تدخل ممكن من جانبك.
- اعقد مناقشات متابعة أو تحاور مع الطلاب؛ لتعظيم الاستفادة من المحاكاة، وأَبْدِ ملاحظاتك بعد إنهاء من المحاكاة.

التعلم التعاوني

انتقد الكثير من التربويين الجو التنافسي الذي يهيمن على بعض الفصول الدراسية، ويعتقدون أن إثارة روح المنافسة بين الطلاب في تحقيق الدرجات التي يمنحها المعلمون؛ تنشأ مشاعر عداوة بين الطلاب والمعلمين، وتتناقض مع روح الفريق الواحد في مجال العمل لاحقًا. ويرى بعض المعلمين أن روح المنافسة في الفصل الدراسي يمكن أن تتعارض مع منظومة التعلم.

يتضمن التعلم التعاوني مجموعات صغيرة من الطلاب يعملون معًا لتعلم مهارات تعاونية واجتماعية مع العمل على تحقيق هدف أو مهمة أكاديمية مشتركة. وقد صُمِّمت هذه الطريقة خصيصا لتشجيع الطلاب على العمل سويًا، والاعتماد على خبراتهم ومهاراتهم ومستوياتهم الدافعية؛ لمساعدة بعضهم بعضًا في تحقيق النتيجة المرجوة. وتتمثل الفكرة الرئيسة في أن التعاون والتفاعل يسمح للطلاب بالتعلم من مصادر عديدة، وليس فقط من المعلم، مع إتاحة فرص لكل طالب لمشاركة قدراته ومعلوماته.

ويتحمل كل طالب في المجموعة المسؤولية أمام المجموعة عن جانب محدد ومختلف من جوانب المحتوى، ولا يمكن لكل طالب على حدة إتمام المهمة بمفرده، ولكن يجب أن يعتمد على غيره في المجموعة. وبهذه الطريقة، يطبق الطلاب مهارات التواصل والتفكير النقدي لحل المشاكل، أو للعمل الهادف سويًا. وتدعم مجموعة متزايدة من البحوث الادعاء القائل بأن الطلاب يستفيدون؛ من بعض، عندما يعملون في المشروعات بروح الفريق. وللمجموعات التعاونية مزايا عديدة، بما في ذلك تعلم المحتوى التعليمي، ودعم التفاعل والتعاون الإيجابيين بين

مجموعات الطلاب، وتعليم مهارات اجتماعية وتواصلية مهمة. ومن الأسباب المهمة الأخرى لاستخدام هذه الطريقة، تعليم المسؤولية الفردية، فعندما يعتمد نجاح المجموعة على دور كل فرد فيها، يتعلم الأفراد تحمل المسؤولية عن أفعالهم.



يتعلم الطلاب المهارات الشخصية من خلال التعلم التعاوني.

Source: Tom Watson/Merrill Education.

أمثلة للتعلم التعاوني:

١- مؤخرًا خرج أعضاء نادي البيئة بالصف الخامس ومشرف رحلة ميدانية، لمشاهدة خليج صغير بالقرب من مدرستهم. وبملاحظة هذا الخليج الصغير عن قرب، لاحظ الطلاب بقع زيت طافية علـى الـمياه التي تتحرك ببطء. وبعد مزيد من التقصي، رأى مشرف النادي أنه سيكون مشروعًا جيدًا للنادي في أن يبحث عما يحدث، ويحدد ما يمكن القيام به حيال هذه المشكلة. وقـام بتقسيم الطلاب إلى فرق مكونة من أربعة أشخاص، وأسند إلى كل عضو بالفريق مهمة خاصة. فكان علـى أحد الطلاب تحديد من ينبغي الاتصال به فـي وزارة الصحة العامة، وكان على آخر اكتشاف ماهية المادة الزيتية، وتحديد كيفية دخولها إلى الخليج الصغير، فـي حين أُسند لآخر مسؤولية تحديد الطرائق المحتملة للإعلان عما يحدث، وتحديد الآثار البيئية المحتملة على الحيوانات والمجتمع. وكان على الرابع استعراض ما يمكن للنادي القيام به لزيادة الوعي العام.

٢- يعمل طلاب المدرسة المتوسطة فـي معمل العلوم سويًا "كشرطيين سريين"؛ لتحديد طبيعة مادة غير معروفة. وفـي كل مجموعة، يكلف أحد الطلاب بالبحث فـي الإنترنت، ويتوجه آخر إلى المكتبة العامة لإجراء بحث؛ لإعطاء خلفية عن هذا الأمر. ويركز آخرون علـى إعداد التجارب الخاصة بالمادة وإجرائها، بينما يعمل آخرون على تحديد شخص ما، قد يكون على دراية بالـمادة، ويقومون بمشاركة معلوماتهم سويًا؛ للتوصل إلـى حـل مشترك وتعاوني.

٣- فـي أحد فصول التذوق الفني بمدرسة ثانوية، تم تجميع مجموعات من الطلاب، لتعلم أشكال مختلفة من الفن الإبداعي، وتكونت كل مـجموعة من ثلاثة طلاب: أحدهم بارع في إحدى الأدوات الموسيقية، وآخر لديه قدرة على الرسم والتلوين، وثالث لديه قدرة على النحت. وكانت مهمة المجموعة، تعلم أشكال الفنون المختلفة وعلاقاتها.

مبادئ استخدام التعلم التعاوني:

- تهيئة جـو يشجع علـى المشاركة والتعاون: ساعـد الطلاب علـى إدراك مزايا العمل سويًا فـي فريق عمل واحد، ويمكن تيسير ذلك عن طريق الـمطالبة بأن يكون لكل أفراد الـمجموعة أدوار يلعبونها، تلـزم لنجاح المجموعة.
- تعليم الأنشطة الجماعية للطلاب: فلا تكون الجهود التعاونية الجماعية الفعالة وليدة الصدفة.
- تعلم التيسير وليس الهيمنة: ومن المهم بالنسبة لك، لعـب دور المراقب والمسهل والمرشد، بدلًا من لعب دور المدير.

معداتي التعليمية

اذهب إلى قسم الواجبات والأنشطة بالفصل السادس في معداتي التعليمية، وأكمل النشاط المعنون: "التعلم التعاوني بالأدوات اليدوية"، وعندما تشاهد الفيديو، وتـجيب عن الأسئلة المصاحبة، فكِّر فـي مزايا التعلم التعاوني، وكيفية استخدام هـذا النشاط فـي فصلك الدراسـي.

الاكتشاف

تُمكِّن طريقة الاكتشاف (Discovery) الطلاب وتساعدهم على إيجاد "إجابات" بأنفسهم. ويتمثل مبدأ التعلم بالاكتشاف فـي تعلم الطلاب بأفضل الطرائق، وذلك عن طريق الممارسة، وليس مـجرد السماع والقراءة عن مفهوم معين. وبهذه الطريقة، يتمثل دورك في ترتيب بيئة التعلم، بحيث يمكن أن يحدث "الاكتشاف".

إن تنفيذ الطلاب لطريقة الاكتشاف يضعهم فـي موقف يمكنهم من التعلم عبر الخبرة الشخصية. وعامة ما تقتضي هـذه الخبرات من المتعلمين تطوير مهارات الـملاحظة والمقارنة واستخدامها. وعـلاوة علـى ذلك، يـجب علـى الطلاب العمل كشرطـة سريـة مـن خلال تعلم كيفية تتبع الأدلة والـمعلومات وتسجيل النتائـج لشـرح مـا يواجهونه.

ويستخدم في الاكتشاف مدخـل تعليمي يقوم علـى الاستقراء أو التقصي، فهو يـقدم مشكلات يـجب على الطلاب حلها، مـن خلال المحاولة والخطأ. ويتمثل الـهدف فـي التوصل إلى فهم أعمق للمحتوى من خلال المشاركة الفعالة فيه. وبالنسبة للتعلم بالاكتشاف فـي العلوم الطبيعية فيمكن للطلاب مشاهدة فيديو يشرح فيه

الراوي مجموعة من العلاقات ثم يتوجه إلى المعمل لاكتشاف المبادئ التي توضح هذه العلاقات. وعلى سبيل المثال، بعد سماع الراوي يقول: "للهواء وزن"، فيمكن للطلاب حينئذ وزن بالون على سبيل التجربة قبل ملئها بالهواء وبعده، ومن ثم يكتشفون أن مقولته صحيحة.

أمثلة الاكتشاف:

١- تعطي جودي لويس طلاب الصف الأول لديها مجموعة من الألوان المائية، وتشجعهم على مزج أي لونين معًا، ورؤية اللون الناتج، وتستخدم جودي النشاط لتعليم أسماء الألوان. ولقد طبعت أسماء الألوان على بطاقات كبيرة، إلى جانب عينة من اللون، كما استخدمت بطاقات بها علامات زائد ويساوي، لصياغة معادلات، مثل "أزرق + أصفر = أخضر". ويسمح النشاط للطلاب "باكتشاف" نتائج مجموعات مختلفة من الألوان، وبالإضافة إلى ذلك، فإنهم يتعلمون قراءة أسماء الألوان، ويتعرفون على أساسيات الجمع.

٢- لمساعدة طلاب العلوم لديها بالمدرسة المتوسطة على اكتشاف العلاقة بين الوقت والمسافة جعلتهم لندا هاريسون "يجربون" ذلك من خلال استخدام سيارات تعمل بالتحكم عن بعد، لقياس الوقت المستغرق في قطع مسافات معينة. وتخطط لندا بعناية لدرس المعمل، ولكنها لا تخبر الطلاب بما "ينبغي أن تكون عليه" النتيجة. ويعمل الطلاب بشكل ثنائي، ويعالج كل ثنائي معملي البيانات بمساعدة حاسوب، لإنشاء مخططات لبياناته. ويتشارك كل ثنائي في نتائجه مع الفصل بأكمله، ولا تعرض بيانات كل مجموعة على حدة، ولكن عندما يتشارك الفصل في البيانات، تصبح العلاقة بين المتغيرات واضحة للجميع.

٣- "يلعب" طلاب الاقتصاد بالمدرسة الثانوية لعبة سوق الأسهم، بمبلغ افتراضي قيمته ١٠٠,٠٠٠ دولار. ويعمل الطلاب في شكل فرق لإدارة "استثماراتهم"، ويتحدد نجاحهم أو فشلهم بالارتفاع والانخفاض في سوق الأوراق المالية الحقيقي خلال مدة "استثمارهم". ويكتشف الطلاب كيفية تأثير القوى الخارجية، مثل الاحتياطي الاتحادي على قيمة الأسهم.

مبادئ استخدام طريقة الاكتشاف:

• كن على استعداد لكافة أنواع "الاكتشافات"، وغالبًا ما يؤدي الجمع بين طلاب منفردين من بيئات تعليمية فريدة، إلى نتائج فريدة. وكن على استعداد لكافة أنواع النتائج القياسية وغير القياسية، عند السماح للطلاب بإبداء ملاحظاتهم والتوصل إلى استنتاجاتهم.

• شجع الطلاب على تبادل اكتشافاتهم فيما بينهم. ومن خلال خبرة الاكتشاف، فغالبًا ما يكتسب الطلاب معرفة كبيرة بالموضوع، وحماسًا كبيرًا لما تعلموه. وينبغي مشاركة هذه المعرفة والمشاعر المهمة مع أفراد آخرين.

- تأكد من أن الطلاب يفهمون، أنه قد توجد أكثر من "إجابة صحيحة واحدة"، وقد يحتاجون إلى شرح وأمثلة على كيفية ملاحظة الظواهر ومقارنتها وتقييمها.
- شجع الطلاب باستمرار، وكافئهم على كثرة سؤالهم، ومحاولة تجريب أساليب جديدة.

معداتي التعليمية

اذهب إلى قسم الواجبات والأنشطة بالفصل السادس في معداتي التعليمية، وأكمل النشاط المعنون: "تشجيع الفكر الإبداعي، والابتكار، والتعاون، والاختراع من خلال الويب كويست". وعندما تشاهد الفيديو، وتجيب على الأسئلة المصاحبة، فكِّر في كيفية إعداد هذا النشاط؛ لدعم الفكر الإبداعي والتعلم التعاوني.

حل المشكلات

إن العالم الحقيقي مليء بالمشكلات التي تحتاج إلـى الحل. وقد تكون بعض المشكلات شديدة الوضوح والتحديد، مثل (تحديد ما إذا كان يمكن شراء جهاز جديد فـي حدود القدرة النقدية الحالية للفرد، وإيـجاد أقصر طريق للتوجه إلى متحف الفنون القريب). وقـد تكون المشكلات الأخرى أقل وضوحًا وتحديدًا، مثل (تحديد كيفية زيادة مستوى أمان الحي، وإيجاد "أفضل" تعليم جامعي). وللمشاركة الكاملة فـي هذا العالم، يحتاج الطلاب إلى القدرة على تحليل المشكلات، من واقع فرضيات أولية، وجمع البيانات وتفسيرها، وتطوير نهج منطقي ما لحل المشكلة.

وفي طريقة حل المشكلات يستخدم المتعلمون المحتوى والمهارات التي تعلموها مسبقًا؛ لحل مشكلة تمثل تحديًا لهم. وغالبًا ما تقوم طريقة حل المشكلات على أساس طريقة التقصي. والخطوات المعتادة، هي: ١- تحديد المشكلة وكل مكوناتها الرئيسة. ٢- صياغة الافتراضات. ٣- جمع البيانات وتحليلها. ٤- صياغة الاستنتاجات و/ أو الحلول. ٥- التحقق من النتائج و/ أو الحلول. ويجب على المتعلمين تحديد المشكلة بوضوح، (قد يكون عليهم طرح افتراض ما)، وفحص البيانات، (باستخدام حاسوب مثلًا)، والتوصل إلى حل. ومن خلال هذه العملية، يتوقع أن يصل المتعلمون إلى مستوى أعلى من فهم المحتوى الذي تتناوله الدراسة.

ومن الطرق التي تميز طريقة حل الـمشكلات عن طريقة الاكتشاف أن الطلاب فـي طريقة حل الـمشكلات، يستخدمون محتوى ومهارات سبق لهم تعلمها لحل المشكلات، أما في طريقة الاكتشاف، فيتعلم الطلاب المحتوى والمهارات.

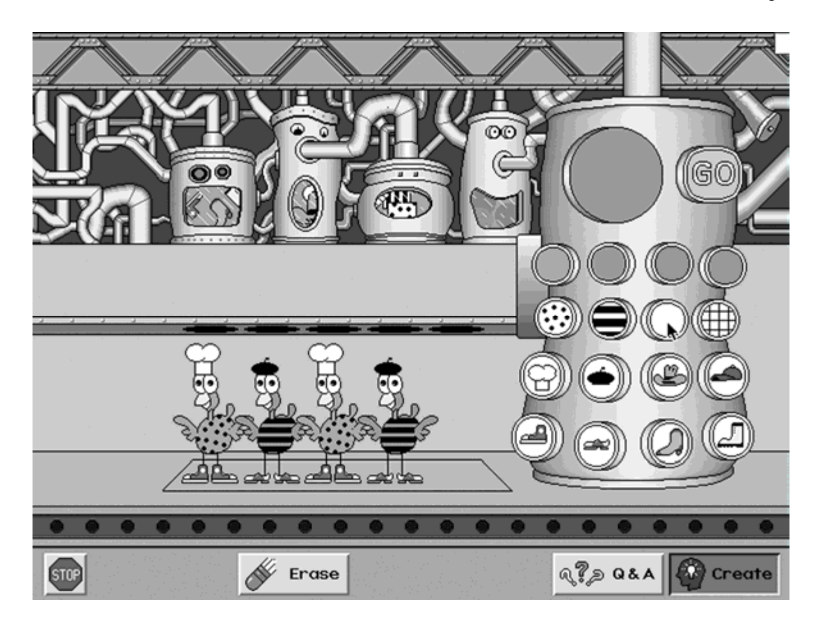
أمثلة لحل المشكلات:

١- يستخدم برنامج حاسوبي يسمى ثنكن (Thinkin) إستراتيجيات مختلفة لحل المشكلات، مثل العمل في الطريقة العكس والوراء، وتحليل العملية، وتحديد التسلسل والتفكير الإبداعي (انظر الشكل رقم ٦,٥). ويزود

البرنامج المستخدم بمصنع، ينتج أصدقاء ذوي منظر مبتكر، ويختار الطفل قبل سن دخول المدرسة من ضمن مجموعة من الآراء، لتكوين الطائر المناسب التالي في التسلسل.

٢- الأستاذة آن معلمة علوم للصف السادس في مدرسة سان جون، وخلال تدريس وحدة حديثة في العلوم، أرادت من طلابها التعرف على الأثر المباشر لمشاكل البيئة على السكان من البشر، وأثارت المشكلة التالية: "هل للمطر الحمضي أثر على البيئة؟" وسرعان ما شعرت بالحاجة إلى التوضيح وإعادة تحديد السؤال على مستوى طلابها، ولذا فقد عدلت سؤالها إلى: "كيف يؤثر المطر الحمضي على أنماط نمو النباتات الطبيعية الشائعة؟" وطلبت من طلابها إجراء تجربة، تقدم إجابة على هذا السؤال.

٣- يُعطى الطلاب في فصل إدارة الاعمال معلومات عن موقف في شركة تصنيع صغيرة، ويُطلب تقديم حل لمشكلة انخفاض الإنتاج. وبعد جمع مزيد من البيانات، يحددون ما إذا كان الحل ينطوي على التدريب، أو ربما تغيير البيئة، أو سلوكيات العمال.



الشكل رقم (٥ ,٦). يسمح برنامج "Thinkin" للطالب بإنشاء صديق حسب نمط وتسلسل معين.

Source: Thinkin' Things, Edmark Corporation. Reprinted with permission.

مبادئ استخدام طريقة حل المشكلات:

● وضِّح المشكلة عند الضرورة: من أصعب مكونات طريقة حل المشكلات، الحصول على صورة صحيحة ودقيقة للمشكلة نفسها. وفي المراحل الأولية لطريقة حل المشكلات، كثيرًا ما ينطوي دورك على مساعدة الطلاب في تحديد المشكلة وتلخيصها، ولكن راعِ عدم المبالغة في التوضيح. فإذا شرحت المشكلة باستفاضة فلن يضطر الطلاب للعمل على التوصل إلى إجابة.

• استخدم موارد ومواد إضافية عند الضرورة: من المهم أن يُتاح للطلاب الوصول إلى موارد إضافية، والتوجيه إلى كيفية استخدام هذه الموارد بأقصى فعالية ممكنة.

• كوِّن مجموعات صغيرة: نظرًا لتفرد طرائق الحل الممكنة للمشكلات، والوقت المطلوب لإتمام الخطوات المختلفة، فلابد غالبًا من وجود عدد أصغر من الطلاب.

• ساعد الطلاب فـي فهم الحاجة إلى التعميم: يجب على الطلاب أن يعلموا أن حلول المشكلات عادة ما تكون فريدة، وأنه ليس هناك حل واحـد يصلح لكل المشكلات، ويقتضي ذلك التأكيد على تعلم إستراتيجيات وإجراءات عامة لحل المشكلات وتهيئتها وفقًا لمقتضيات كل مـوقف جديد.

التدريبات والتمرينات

عادة مـا تكون التدريبات والتمرينات مفيدة، عندما يـحتاج الطلاب إلى حـفظ الـمعلومات وتذكرها. وأثناء التدريبات والتمرينات، يمر الطلاب بسلسلة من التمرينات التطبيقية التي تهدف إلـى تعزيز البراعة فـي مهارة تم تعلمها حديثًا أو تنشيط مهارة قائمة فعلًا. وحتى تتسم بالفعالية، يـجب أن تشتمل التدريبات والتمرينات التطبيقية علـى ملاحـظات لتصحيح الأخطاء التي قـد يرتكبها الطلاب فـي هذه التدريبات أو التمرينات.

وتعد التدريبات والتمرينات طريقة دراسية شائعة لـمساعدة المتعلمين فـي إجادة المهارات، أو المعرفة الأساسية من خلال التكرار. ولكن لا تهدف التدريبات والتمرينات إلى تقديم محتوى جديد، وإنما يُفترض أن المهارة أو المعرفة قد تم تقديمها بالفعل، وبالتالي فإن الغرض منها، هو إعطاء المتعلمين الفرصة لإجادة المادة بالسرعة التي تلائمهم.

أمثلة للتدريبات والتمرينات:

١- لتعلم الحقائق الرياضية، بحيث يتم الوصول إلـى مستوى التذكر التلقائي؛ يستخدم الطلاب بطاقات تعليمية، حيث يُوجد علـى أحد الجانبين مشكلة رياضية بسيطة، بينما توجد الإجابة على الجانب الآخر. ويحاول الطلاب الإجابة على المشكلة، ثم قلب البطاقة، ومقارنة إجابتهم بالحل الصحيح. ويمكن استخدام هذه الطريقة لتعلم أسماء الدول والعواصم، والحيوانات وصغارها، مثل (الإوز وفراخها، والكلاب وجرائها)، والكلمات الأجنبية وترجمتها، وأزواج المعلومات الأخرى.

٢- يتدرب الطلاب في فصل ولبر جروف للجغرافيا بالصف السابع، علـى مهارات التعرف على الخرائط، باستخدام أوراق عملية مطلوبة، بينما يدور هو فـي الفصل لمراقبة كل طالب فـي أثناء مـمارسة مهاراته، فـي التعرف على البلدان من خريطته، ويراعي ولبر أيضًا إبداء الملاحظات على صحة إجاباتهم.

٣- وتستخدم ماري أوينز برنامجًا دراسيًا علـى الحاسوب؛ لمساعدة طلاب اللغة الفرنسية بمدرستها الثانوية، فـي التدرب على مهاراتهم فـي معرفة المفردات. وتستخدم السيدة أوينز قدرة الاختبار لأحد برامج التعرف علـى الصوت، وهو برنامج يعطي طلابها ملاحظات فورية على نطقهم المفردات.

مبادئ استخدام التدريبات والتمرينات:

- تقديم المحتوى قبل حصة التدريبات والتمرينات.
- استخدام الكثير من حصص التدريبات والتمرينات القصيرة، بدلًا من القليل من الحصص الطويلة، واستخدام النشاطات الفردية والجماعية.
- استخدام المنافسة (ضد الذات أو الغير)؛ لجعل التدريب أكثر إثارة.
- التأكد من أن الطلاب يمارسون المعلومات أو الإجراءات الصحيحة، ولا تكون الإجابة صحيحة إلا بالتمرين الصحيح.
- إتاحة الفرص للطلاب لتطبيق ما يجيدونه من خلال التدريب والتمرين.

التدريس الخصوصي

تنقل المحتوى من المعلم الخصوصي إلى المتعلم، وقد تشمل معلمًا وطالبًا، أو طالبًا و طالبًا، أو حاسوبًا وطالبًا، أو مطبوعًا وطالبًا. ويستطيع الحاسوب أداء دور المعلم التوجيهي نظرًا لقدرته على تقديم مجموعة من الردود على مدخلات الطلاب المختلفة بشكل سريع، ويمكن استخدام التدريس الخصوصي لتعلم كافة أنواع المحتويات. وبخلاف التدريبات والتمرينات، التي ما عليها سوى أن تكرر المعلومات المقدمة سلفًا مرة تلو الأخرى، فيمكنك استخدام الدروس التعليمية لتقديم مادة جديدة للطالب.

ويقدم المعلم الخصوصي (Tutorial) فـي شكل شخص، أو حاسوب، أو مواد مطبوعة خاصة، محتوىً، ويطرح سؤالًا أو مشكلة، ويطلب من الطلاب الإجابة، ويحلل الإجابة، ويبدي الملاحظات المناسبة، ويقدم تمرينات؛ حتى يصل المتعلمون إلى مستوى كفاءة مـحدد سلفًا. وغالبًا ما تتم الدروس التوجيهية بصورة فردية، وعادة ما تستخدم لتعليم المهارات الأساسية، مثل القراءة والحساب، وإن كنت تستطيع استخدامها لتعليم المهارات عالية المستوى أيضًا.

أمثلة التدريس الخصوصي:

١- يستخدم جون جونسون طريقة التدريس الخصوصي فـي شكل كتاب قصص مصور عن التاريخ المحلي، على اعتبار أنه نشاط تعويضي لطلاب الصف الرابع، الذين كانوا غائبين عند تناول الموضوع في الفصل، ويراقب تقدمهم؛ للتأكد من فهمهم وتعلمهم.

٢- تستخدم معلمة رياضيات فـي مدرسة متوسطة طريقة التدريس الخصوصي لتعليم فصلها كيفية حساب مساحة المستطيل. فهي أولًا تساعدهم فـي تذكر المعلومات ذات الصلة من الدروس السابقة، مثل (مفاهيم المستطيل، والطول، والارتفاع، والضرب)، ثم تقدم مفهوم المساحة وتشرحه باعتباره ناتجًا لطول المستطيل مضروبًا فـي ارتفاعه، ثم تشرح عددًا من أمثلة تـحديد مساحة الأحجام المختلفة للمستطيلات وتعرضها، ثم يـحاول الطلاب بعد ذلك حل المشكلات الجديدة باستخدام الطريقة نفسها. ويعطيهم المعلم ملاحظات علـى أدائهم، ويواصلون التمرين حتى يستطيع جميع الطلاب احـتساب مساحة المستطيل بنجاح.

٣- تستخدم جيل داي معلمة الفنون الصناعية طريقة التدريس الخصوصي المصورة في تدريس السلامة المهنية تمهيدًا لعمل طلابها بالمعدات الكهربائية، حيث يعرض الفيديو كل خطوة من إجراءات السلامة المهنية، ويطرح أسئلة على الطلاب حتى يجيبوها.

مبادئ استخدام التدريس الخصوصي:

- تقديم نبذة عن المادة، وتلقين الطلاب من خلال المحتوى أو المهارات، ثم تركهم لممارسة المحتوى أو المهارات بأنفسهم، وإتاحة الفرص للطلاب لتطبيق ما قد تعلموه.
- تقديم المحتوى أو المهارات خطوة بخطوة.
- طرح أسئلة على الطالب، وتشجيع الطالب على طرح أسئلة.
- التخطيط لـمعدلات متباينة مـن الإجادة، ومراقبة تـقـدم الطلاب بانتظام لضمان أنهم يتعلمون بالشكل الصحيح.

خطة الدرس لكيفن سبنسر

١- راجـع مصادر المعلمين "ب"، حيث يصف هذا المصدر الـخطة الدراسية التي أعدها السيد سبنسر لفصل الدراسات الاجتماعية بالصف السادس لديه. اطلع علـى الخطة، وحـدد العديد من طرائق التدريس المدمـجة في الخطة.

٢- ابحث مع أحد الشركاء نقاط القوة والضعف للعديد من الطرائق الـمختارة، وأقنع شريكك بطريقة بديلة فـي خطة الدرس لكيفن سبنسر، ثم برر اختيارك بمعلومات من الشكلين رقما (٦ ,٦) و(٦ ,٧).

٣- مع اختيار طريقتك البديلة، ما التغييرات التي لابد مـن إجرائها فـي الأنشطة التعليمية الـمختارة (إن وجـدت)؟

طريقة التدريس	المزايا	العيوب
العرض التقديمي	يمكن استخدامها مع مجموعة من كل الأحجام. تعطي كل الطلاب الفرصة لرؤية المعلومات نفسها وسماعها. تعطي الطلاب منظورًا منظمًا لمحتوى الدرس، (أي تنظيم المعلومات، وتوضيح العلاقات بين المفاهيم). يمكن استخدامه لتقديم كم كبير من المحتويات بكفاءة.	لا تتطلب سوى جهد قليل من الطالب. يجعل تقييم المشاركة العقلية للطلاب أمرًا صعبًا. لإبداء ملاحظات على أداء الطلاب، فالعرض التقديمي من تعريفه يعد طريقة أحادية الجانب.
العرض التوضيحي	يستخدم حواسَ مختلفة، حيث يستطيع الطلاب أن يشاهدوا ويسمعوا، بل ومن الممكن أن يشاهدوا حدثًا فعليًا. له جاذبية شديدة، إذا استخدم المقدم أساليب جيدة في العرض، مثل عرض نتيجة غير متوقعة، أو حدث متعارض.	قد يكون من الصعب على جميع الطلاب أن يروا العرض التوضيحي. يستهلك الوقت إذا كانت العروض التوضيحية حية. قد لا تتم العروض التوضيحية، كما كان مخططًا لها.
الممارسة	تتيح للطلاب مهارات حل المشكلات، والتفكير النقدي، والتفكير على مستوى أعلى. تثير اهتمام المعلمين والطلاب على حد سواء. تستطيع تغيير المواقف ومستوى المعرفة.	يجب أن يكون لدى الطلاب خبرة مشتركة، مثل (قراءة كتاب، أو مشاهدة فيديو، أو المشاركة في أحد النشاطات)؛ للمشاركة والمساهمة الهادفة. يجب أن يكون لدى المعلم مهارات إدارة المناقشة؛ حتى تكون هذه الطريقة فعالة بالشكل الكافي.
الألعاب	تثير اهتمام الطلاب بشكل كبير، وتشجع على التفاعل الاجتماعي من خلال التواصل بين اللاعبين. تتيح الفرصة للتدرب على المهارات، مع تلقي ملاحظات فورية. يمكن إدخال الألعاب في الكثير من المواقف التعليمية؛ لزيادة الدافع لدى الطلاب. تساعد الطلاب في تعلم التعامل مع الظروف غير المتوقعة.	قد تثير اهتمام الطلاب، من خلال المنافسة أكثر من المحتوى. قد يستحيل اللعب، إذا فُقدت القطع أو تلفت. يستغرق إعدادها وقتًا طويلًا، إذا كان لها الكثير من المكونات.
المحاكاة	تتيح الممارسة والتجربة مع تنمية المهارات. إبداء ملاحظات فورية على الأعمال والقرارات. تبسيط تعقيدات العالم الواقعي، والتركيز على الخصائص أو السمات المهمة. تثير الاهتمام، وتحث على بذل المزيد من الجهد، وزيادة الرغبة في التعلم.	يمكن أن تتسبب في مشاركة عاطفية عميقة، (حيث يرتبط الطلاب في المدرسة البيطرية مثلًا كثيرًا بالحيوانات "المريضة"، فيشخصون أمراضها، ويحاولون "إنقاذها"، على الرغم من أنها لا وجود لها إلا في المحاكاة). يمكن أن يستغرق الإعداد واستخلاص المعلومات وقتًا طويلًا.
التعلم التعاوني	تعزز روح التعاون الإيجابي، والمسؤولية الفردية، والمهارات التعاونية والاجتماعية، والمعالجة الجماعية. تنمي مهارات بناء الثقة، والتواصل، والقيادة. تسهِّل تعلم الطلاب في النواحي الأكاديمية والاجتماعية. تشرك الطلاب في عملية تعليمية فعالة.	تتطلب مجموعة متعاونة من الطلاب، (وقد يتعذر تكوين مثل هذه المجموعات). يستغرق مزيدًا من الوقت لتغطية المحتوى، مقارنة بالطرق الأخرى. أقل جاذبية بالنسبة للأفراد الذين يفضلون العمل بمفردهم.

الشكل رقم (٦ ,٦). الفوائد والقيود للأساليب التعليمية.

طريقة التدريس	المزايا	العيوب
الاكتشاف	تشجع على التفكير على مستوى أعلى، ويطلب من الطلاب تحليل المعلومات وتركيبها، وليس مجرد حفظ حقائق متدنية المستوى. تقدم دافعًا جوهريًا، (حيث تكون مجرد المشاركة في المهمة نفسها مفيدة) لاكتشاف "الإجابة". عادة ما يتسبب في زيادة الاحتفاظ بالمعلومات، حيث يعالج الطلاب المعلومات، ولا يكتفون بمجرد حفظها. تنمي المهارات والقدرات الأساسية اللازمة للتعلم الذاتي.	يسمح باكتشاف معلومات "غير صحيحة"، أو غير مقصودة. يمكن أن يكون مستهلكًا للوقت.
حل المشكلات	تزيد من الفهم والاحتفاظ بالمعلومات، حيث يطلب من الطلاب التعامل مع المشاكل اليومية، وتطبيق النظريات على الواقع. تنطوي على تعلم أعلى مستوى، فلا يستطيع الطلاب حل المشكلات بمجرد الحفظ والتذكر. تتيح للطلاب فرصة التعلم من أخطائهم. تنمي الإحساس بالمسؤولية، حيث يتعلم الطلاب التفكير بشكل مستقل.	يحد من حجم المحتوى الذي يتم تناوله، ويمكن أن يكون مستهلكًا للوقت. يختار، يعدل و/ أو يصمم مشاكل تعليمية فعالية، ويمكن أن يكون مستهلكًا للوقت. يقتضي من المعلمين أن يكون لديهم مهارات جيدة في الإدارة؛ لتعليم الطلاب بدون إعطائهم "الإجابة".
التدريبات والتمرينات	تتيح تكرار التمرين على المهارات الأساسية؛ لتعزيز التعلم، وبناء الكفاءة، والوصول إلى مستوى الإجادة. تعزز المهارات الإدراكية النفسية الحركية منخفضة المستوى. تساعد على زيادة السرعة والدقة.	قد يجدها الطلاب مملة. لا تعلِّم الطلاب متى وكيف يطبقون الحقائق التي تعلموها.
التدريس الخصوصي	تقدم تعليمًا توجيهيًا مثاليًا، حيث يحصل جميع الطلاب على الاهتمام الخاص الذي يحتاجونه. تقدم أعلى درجة من المشاركة الطلابية. تزيد من عدد "المعلمين" في الفصل الدراسي، عن طريق استخدام الطلاب أو الحواسب، "كمعلمين توجيهيين". عادة ما تفيد المعلمين التوجيهيين الإفادة نفسها التي يحققها المتعلمون أو أكثر. تقدم مفاهيم جديدة بطريقة متسلسلة وتفاعلية.	قد تكون غير عملية في بعض الحالات؛ لأن المعلم التوجيهي المناسب، أو مادة التعليم التوجيهي المناسبة، قد لا تكون متاحة لكل الطلاب. قد تشجع الطلاب على الاتكال على المعلم التوجيهي البشري، وقد يحجم الطلاب عن الاعتماد على أنفسهم.

تابع الشكل رقم (٦ , ٦).

ما الطرائق التي ينبغي أن أستخدمها؟

سوف تساعدك القائمة الخاصة باختيار الطرائق، على اختيار الطريقة أو الطرائق الأنسب لدرسك، ولكل طريقة مزايا واردة في العمود الأول من الجدول، وهناك عشرة أعمدة إضافية، عمود لكل طريقة تدريس. ولاستخدام القائمة، ضع علامة √ في الأماكن الفارغة، التي تصف احتياجاتك، أو موقفك التعليمي الوصف الأمثل. فعلى سبيل المثال: إذا كنت تعتقد أن التعلم سيعززه السماح للطلاب بالتعلم بمفردهم، فاذهب إلى البند ٤، وضع علامة √ في الأعمدة الأربعة التي تحتوي على مساحة فارغة. واصل هذه العملية مع كل بند من البنود الواردة في العمود الأول، وعندما تنتهي من قائمة المراجعة بالكامل، حدد العمود الذي به أكثر علامات √.

إذا كان أكثر علامات √ في	فاختر	إذا كان أكثر علامات √ في	فاختر
1	عرضًا تقديميًا	6	تعلمًا تعاونيًا
2	عرضًا توضيحيًا	7	اكتشافًا
3	مناقشة	8	حل مشكلات
4	ألعابًا	9	تدريبات وتمرينات
5	محاكاة	10	دروسًا توجيهية

ويمكن أن يكون لديك أكثر من عمود بعدد علامات √ نفسها، وفي هذه الحالة، ستحتاج إلى اختيار الطريقة المثلى، أو التفكير في استخدام طرائق عديدة لدرسك.

سيتم تعزيز تعلم الطلاب بطرائق التدريس التي:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
تركز على الطالب.										
تركز على المعلم.										
تتيح مستوى عالياً من التفاعل.										
تسمح للطلاب بالتعلم بمفردهم.										
تسمح للعديد من الطلاب (٢-٥) بالمشاركة في وقت واحد.										
تناسب مجموعة صغيرة (٦-١٥).										
توجه للمجموعات (أكثر من ١٦ طالبًا).										
تقدم معلومات ومحتوى.										
تتيح التمرين وإبداء الملاحظات.										
تقدم بيئة اكتشاف.										
تقدم مواقف تقتضي إستراتيجية.										
يمكن إتمامها في وقت قصير (أقل من ٢٠ دقيقة).										
تقدم مزيدا من المحتوى في وقت قصير (فعالة).										
تعزز المهارات في نطاق المهارات الفكرية عالية المستوى.										
تعزز المهارات في نطاق المهارات الفكرية منخفضة المستوى.										
تعزز المهارات في نطاق المهارات النفسية الحركية.										
تعزز المهارات في نطاق المواقف.										
تناسب بيئة غير تنافسية.										
تدعم اتخاذ القرار.										
تقدم سياقا واقعيا للتعلم.										
تكون شديدة الدافعية.										
تعزز الاحتفاظ بالمعلومات.										
تستخدم أسلوب الاستقراء أو الاستقصاء في التعلم.										

الشكل رقم (٦,٧). قائمة اختيار الطريقة المثلى.

ما الطريقة أو الطرائق التي يفضل استخدامها؟

لعلك لاحظت بالتأكيد أنك قد تستخدم طرائق عديدة أو مختلطة في درس واحد، ففي الكثير من المواقف التعليمية، لن تؤدي طريقة واحدة الغرض. وعلى سبيل المثال، يمكنك الجمع بين طريقة الدروس الخصوصية، وطريقة التدريبات والتمرينات؛ لتعزيز المهارات التي تعلمها الطلاب حديثًا. وقد يكون استخدام مجموعة من الطرائق أكثر فعالية، ويؤدي إلى نتائج تعليمية أفضل من استخدام طريقة واحدة فقط ، والسبيل هو التركيز على أفضل ما يساعد طلابك على تعلم المحتوى. جرب طرائق مختلفة مع طلاب فعليين؛ للمساعدة على تحديد أكثر الطرائق فعالية، وفكِّر في استخدام مجموعة من الطرائق؛ للحفاظ على روح الإثارة في التعليم. وترد مزايا الطرائق التي قمنا ببحثها وعيوبها في الشكل رقم (٦ ,٦)، وتقدم هذه المزايا والعيوب أساسًا لاختيار أفضل الطرائق لتقديم درس معين.

ولقد سردنا مزايا الطرائق التعليمية المختلفة في قائمة عرضها في الشكل رقم (٦,٧)، وسيساعدك هذا الجدول في اختيار طريقتك أو طرائقك التدريسية في تقديم درس معين، كما سوف تساعدك القائمة على تذكر العوامل المطلوب مراعاتها عند اختيار طرائق التدريس. وبدون هذه القائمة، فمن السهل الاختيار بناء على ما هو أحب إليك، أو أكثر راحة لك. وأيضًا سوف تذكرك القائمة بأن هناك اعتبارات مهمة أخرى، وليس من المقصود استبدال تقديرك المهني للأمور، ولكن المطلوب تكميله أو دعمه. ونوصي بأن تستخدم قائمة المراجعة؛ لتضييق نطاق اختياراتك، ثم الاعتماد على خبرتك وتقديرك لاتخاذ قرار نهائي، وسيكون ذلك بالطبع أيسر، حيث إنك تكتسب خبرة في التدريس.

خطة الدرس لكيفن سبنسر

إننا كما بدأنا في الفصل الرابع، نتعقب تطوير خطة دروس الدراسات الاجتماعية للصف السادس، التي أعدها كيفن سبنسر التي تتعامل مع الحرب الأهلية. ويختار كيفن الطرائق التي يمكنه استخدامها باعتبارها جزءًا من مرحلة التخطيط، (انظر الشكل رقم ٦,٨).

الخلاصة

تناول هذا الفصل أنواعًا مختلفة من الطرائق التعليمية، ولقد قدمنا طرائق التدريس العشر الأكثر استخدامًا، وأعطينا أمثلة، وحددنا مزايا كل طريقة وعيوبها. وسوف تـحتاج إلى اختيار الطريقة أو الطرائق المناسبة لطلابك، ومن ثم راعِ أنه يمكن استخدام أكثر مـن طريقة معًا، فليس هناك طريقة مثلى لكل موقف تعليمي. وبالنسبة لكل درس، فسيكون عليك أن تفكر فـي أهدافك، وطلابك، ومستوى راحتك عند استخدام كل طريقة.

مرحلة التخطيط

١- المتعلمون (الفصل الرابع).

٢- الأهداف (الفصل الرابع).

٣- البيئة التعليمية (الفصل الرابع).

٤- إعداد موجز المسودة الأولية (الفصل الرابع).

٥- الأنشطة التعليمية (الفصل الخامس).

٦- طرائق التدريس (الفصل السادس).

٧- الوسائط التعليمية (الفصل السابع).

٨- المواد التعليمية (الفصل الثامن).

اختر كافة طرائق التدريس التي تنطبق على التدريس، وقدم وصفًا مختصرًا لكيفية استخدام كل اختيار:

ضع علامة أمام الطرائق المطلوب دمجها	قدم وصفًا موجزًا
× العرض التقديمي	يقدم عينة لعرض روائي، وملخصًا للأحداث المهمة، وعروضًا تقديمية للطلاب.
العرض التوضيحي	
× المناقشة	تقديم وتوجيه عروض تقديمية للطلاب وملخص.
التدريبات والتمرينات	
التدريس الخصوصي	
الألعاب التعليمية	
× إعداد العروض التقديمية للطلاب والتعلم التعاوني	
المحاكاة	
× الاكتشاف	استخدم بحث ويب كويست (WebQuest) للحصول على معلومات
حل المشكلات	

تشير علامة × في بطاقة التخطيط إلى الطريقة التي سيتم بها دمج كل طريقة من الطرائق المختارة في العملية التعليمية، ومتى يكون ذلك.

الشكل رقم (٦,٨). الجزء الخاص بالطرائق في قائمة خطط، ونفذ، وقيِّم فيما يتعلق بخطة الدرس التي أعدها كيفن سبنسر.

معداتي التعليمية

للتأكد من فهمك للمحتوى الوارد في هذا الفصل، اذهب إلى معداتي التعليمية بهذا الكتاب، وأكمل خطة الدرس الخاصة بالفصل السادس. وهنا ستستطيع أن تجتاز اختبار الفصل، وتتلقى ملاحظات على إجاباتك، ثم تدخل إلى الموارد التي ستعزز فهمك لمحتوى الفصل.

صندوق الأدوات: اختيار طرائق التدريس المناسبة

للممارسة والتمرين، راجع السيناريوهات الثلاثة التالية، وحدد أفضل طريقة لكل موقف، ثم أجب على الأسئلة التالية: ما أسباب اختياراتك؟ هل واجهت أية مشكلات محتملة في اختياراتك؟ وإن كان كذلك، فما هذه المشكلات؟ وما الطرائق التي كان يمكنك اختيارها؟ وتحت أية ظروف ستلجأ إلى هذه البدائل؟

- السيناريو الأول: رأى معلم الفرقة الموسيقية بالصف السادس، السيد سنايدر أن طلابه يحتاجون إلى التمييز بشكل أفضل بين درجة النغم المرتفعة والمنخفضة، والنغمات الطبيعية في السلم الموسيقي. ولديه ٥٦ طالبًا حاليًا في فرقته، وسيتم التدريس في غرفة الفرقة التي تتسع لحوالي ١٢٥ فردًا.
- السيناريو الثاني: يحتاج معلم إحدى الدورات التدريبية المتقدمة للنجاة، إلى تعليم المشاركين الستة كيفية التمييز بين النباتات الصحراوية الصالحة للأكل وغير الصالحة للأكل، في جنوب غرب الولايات المتحدة. وبالرغم من أن الدورة تنطوي على التدرب على النجاة في الصحراء، إلا أنها تُعطى في كلية صغيرة في أوهايو.
- السيناريو الثالث: تدرس السيدة سبنس، وفصلها المكون من ٢٥ طالبًا في الصف العاشر، وحدة عن تنمية مهارات التفكير النقدي. ويركز أحد أقسام المحتوى على الطرائق المستخدمة لحل مشكلات صعبة التحديد، ولقد رأت السيدة سبنس، أنها تريد إعطاء الطلاب تمرينًا باستخدام الأساليب المختلفة التي يدرسونها.

ولمساعدتك في فهم كيفية تأثير العوامل، مثل الطلاب والأهداف والبيئة التعليمية في اختيارك للطريقة في هذه السيناريوهات، فكر في كيفية تغير اختياراتك، إذا اختلفت العناصر التالية:

- السيناريو الأول: بدلًا من كونه مدير الفرقة، يكون السيد سنايدر معلمًا خاصًا للعود، ولديه ١٢ طالبًا بأعمار مختلفة، يأتون جميعًا في أوقات مختلفة خلال اليوم لتلقي دروس خاصة. وما زال هدفه، هو أن يزيد الطلاب من قدرتهم على التمييز بين درجة النغم المرتفعة والمنخفضة والنغمات الطبيعية.
- السيناريو الثاني: تتم دورة النجاة في جامعة نيفادا بلاس فيجاس، على بعد دقائق من أجزاء كبيرة من الصحراء.
- السيناريو الثالث: تتغير بؤرة تركيز فصل السيدة سبنس من القدرة على تطبيق أساليب حل المشكلات، إلى مجرد فهمها فقط.

راجع مصدر المعلمين "ب"، واستعرض عينة خطة الدرس. لاحظ الطرائق المستخدمة في كل قسم من الأقسام، هل ستفكر في استخدام أية طرائق مختلفة في أي قسم من الأقسام؟ ولماذا؟ أو ولم لا؟

ركن منسق التقنية

في بداية هذا الفصل، قدمنا لك سالي لوبيز، معلمة الصف الرابع بمدرسة فير أوكس العامة. ولقد استمعت إلى زملائها في غرفة الراحة، وهم يبحثون طرائق مختلفة؛ ولأنها أكثر اطلاعًا على بعض الطرائق من غيرها، فقد قررت سالي الحديث مع صديقتها، منسقة التقنية في المدرسة نيكي شارب، وقد ذكَّرت نيكي سالي بشيئين. أولهما: أن التعلم عملية معقدة، ولذلك قد تدعو الحاجة إلى عدد من الطرائق المختلفة؛ لتحقيق أقصى فعالية ممكنة. ودائمًا ما يكون هناك أوقات تكون فيها طريقة أو أخرى أقل ملاءمة.

وثانيهما: أن المتعلمين والهدف من التعلم، ينبغي أن يحددا أنواع الطرائق المطلوبة لتنفيذ عملية التعلم. ومن المهم فهم الأنواع المختلفة للطرائق، حتى يمكن تحقيق الاختيار الأمثل. وفي النهاية، سيكون هناك أوقات لا تدعو الحاجة فيها إلى التقنية، باعتبارها وسيلة رئيسة لتنفيذ عملية التعلم، ومع ذلك، فربما تؤدي أدوارًا مساعدة مهمة أخرى في عملية التعلم. وعلى سبيل المثال، قد لا تتضمن المناقشة أية تقنية، ولكن يمكن استخدام التقنية؛ لتسهيل جمع المعلومات المطلوبة، وإعداد المتناقشين لإبداء ملاحظاتهم بفعالية، وما إلى ذلك. قالت نيكي: "غالبًا ما يتمثل أكبر تأثيرات التقنية على التعلم، في دعم طرائق التدريس الفعالة الأخرى".

ولقد شجعت نيكي سالي على التفكير في مجموعة كبيرة من الطرائق قبل تحديد طريقة أو اثنتين لاستخدامها، ومن ثم فكر في طلابك والمحتوى، واستخدم مجموعة من الطرائق، وليس مجرد الطرائق التي أنت أكثر دراية بها فقط ، ووسع نطاق خبرتك عن طريق استخدامها في أثناء الدروس المختلفة.

المصادر المقترحة

المصادر المطبوعة

Anderson, P. (2006). Psychology in learning and instruction. Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall.

Benjamin, A. (2005). Differentiated instruction using technology: A guide for middle and high school teachers. Larchmont, NY: Eye on Education, Inc.

Borich, G. (2007). Effective teaching methods: Research-based practice (6th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill/Prentice Hall.

Dieterle, E., & Clarke, J. (in press). Multi-user virtual environments for teaching and learning. In M. Pagani (Ed.), Encyclopedia of multimedia technology and networking (2nd ed.). Hershey, PA: Idea Group.

Forcier, R., & Descy, D. (2007). The computer as an educational tool: Productivity and problem solving (5th ed.). Prentice Hall.

Jacobsen, D. A., Eggen, P., & Kauchak, D. (2006). Methods for Teaching: Promoting Student Learning (7th ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall.

Joliffe, W. (2007). Cooperative learning in the classroom: Putting it into practice. London: Paul Chapman Publishing.

Kozma, R. B., Belle, L. W., & Williams, G. W. (1978). Methods of Teaching. Schooling, Teaching and Learning American Education. (pp. 210-211). St. Louis, Missouri: C.V. Mosby Co.

Lengel, J. G., & Lengel, K. M. (2006). Integrating technology: A practical guide. Boston: Allyn & Bacon.

Orlich, D., Harder, R., Callahan, R., Trevisan, M., & Brown, A. (2009). Teaching strategies: A guide to effective instruction. Boston, MA: Wadsworth.

Thorsen, C. (2008). Techtactics: Technology for teachers. (3rd ed.). Boston: Allyn & Bacon.

Westwood, P. (2008). What teachers need to know about teaching methods. Victoria, Australia: ACER.

المصادر الإلكترونية

http://www.educause.edu/ELI/LearningTechnologies/GamesSimulationsandVirtualWorl/11263
(Educause Learning Initiative: Games, Simulations, and Virtual Worlds)

http://simschoolresources.ed.greenriver.org/portal/simschoolresources/simulations
(SimSchool Resources: Simulations & Games in Education)

http://www.adprima.com/teachmeth.htm
(Instructional Methods: Advantages and Disadvantages)

http://www.teach-nology.com/teachers/methods/models/
(Teachnology: Methods and Theory Resources)

http://olc.spsd.sk.ca/de/pd/instr/index.html
(Saskatoon Public Schools: Instructional Strategies Online)

http://www.sasked.gov.sk.ca/docs/policy/approach/instrapp03.html

الفصل السابع

الوسائط التعليمية: إشراك الحواس المتعددة للمتعلمين

INSTRUCTIONAL MEDIA: INVOLVING MULTIPLE SENSES OF LEARNERS



Source: Bob Daemmrich Photography.

المصطلحات والمفاهيم الأساسية

الوسيط (الجمع وسائط)	الشرائط السمعية	نص
القرص المضغوط (CD)	المواد البصرية	أشرطة الفيديو
المواد البصرية المطبوعة	القرص المتعدد الاستعمالات الرقمي (DVD)	المواد البصرية المعروضة
الأشياء الحقيقية	عرض الشفافيات	النماذج
العرض التقديمي	الوسائط المتعددة	بث المواد البصرية
برامج الحاسوب		

أهداف الفصل

بعد قراءة هذا الفصل ودراسته، سوف تكون قادرًا على:

- التمييز بين مفاهيم الطرائق، والوسائط، والمواد.
- تعريف الوسائط التعليمية، وتبرير أهميتها في التدريس والتعلم.

- وصف كل وسيط تمت مناقشته في هذا الفصل، بما في ذلك تقديم أمثلة.
- توضيح الإجراءات الصحيحة لاستخدام كل وسيط تمت مناقشته في هذا الفصل، و/ أو مناقشة المبادئ التوجيهية لاستخدام كل وسيط من الوسائط.
- مناقشة الأساليب لاختيار الوسائط ودمجها للأغراض التعليمية.
- اختيار الوسائط التعليمية الأكثر ملاءمة لدرس معين.

مقدمة

يعدّ سالفو جو، وهـو معلم جديد فـي مدرسة كيركمونت الثانوية، ماهرا للغاية فـي استخدام الحاسوب، وأشكال التقنية الحديثة الأخرى للتعليم، ولكنه ليس بارعًا فـي استخدام "الوسائط التقليدية". وتشمل هذه الوسائط، بالنسبة لجو، الكتب المدرسية، والمرئيات المطبوعة (printed visuals)، والشفافات جهاز العارض فوق الرأس (overhead transparencies)، والأشرطة السمعية (audiotapes)، وأشرطة الفيديو (videotapes)، والأشياء الحقيقية (real object)، والنماذج (models). وقـد أدرك أن بعض هذه الوسائط ، مثل الكتب يمكن عرضها على جهاز الحاسوب باستخدام الكتب الإلكترونية، ومع ذلك لا يوجد لدى مدرسة كيركمونت الكثير من التقنيات الجديدة، مثل الكتب الإلكترونية.

يتساءل جو: كيف يمكنه تعلم استخدام هـذه الوسائـط ذات الأقدمية بالنسبة للوسائـط التعليمة المستخدمة في الوقت الحالي وذلك نظرًا لوجود الكثير منها في مدرسة كيركمونت. لقد قرر أن يسأل منسقة التقنية، بريندا والترز، حول ما ينبغي القيام به. وخلال لقائهما الأول، أشارت بريندا، "بأن عليه تحديد احتياجاته التدريسية ومن ثم التعرف على مجموعة الوسائط المتاحة، وإنه لن يتمكن من اختيار الوسيط المناسب الذي يلبي احتياجاته إلا بعد التعرف على الخصائص والمزايا والعيوب الخاصة بكل وسيط من تلك الوسائط.

فـي الفصل السابق، قدمنا لك الطرائق التي تشبه الطرق التي نسير فيها. وتعد الوسائط التي سيتم مناقشتها فـي هذا الفصل شبيهة بالسيارات، فهي تساعدك أنت وطلابك على حمل المحتوى (المعلومات) على طول الطريق (الطرائق) حتى تتم عملية التعلم. ومثلما يمكن للسيارات السير فـي معظم الطرق، يمكن استخدام معظم الوسائط بواسطة معظم الأساليب. وفـي هذا الفصل، سوف تتعلم كيفية اختيار الوسائط واستخدامها لمساعدة الطلاب على التعلم.

ولوضع هذه المفاهيم فـي منظورها الصحيح، تعد الطرائق هـي إجراءات التدريس الـمختارة لمساعدة المتعلمين فـي تحقيق أهداف أو فهم المحتوى، مثل (العرض التقديمي، والمحاكاة، والتدريب والممارسة، والتعلم

التعاوني). وتعد الوسائط قنوات الاتصال التي تحمل الرسائل والوسائل التي يمكن عن طريقها توصيل المعلومات إلى المتعلم، مثل (النص، المواد المرئية، والمواد السمعية، والفيديو، والوسائط المتعددة). وتسمى العناصر المحددة المستخدمة في الدرس بالمواد التعليمية (instructional materials)، مثل (كتاب تاريخ العالم واللعبة التعليمية "وأين تقع كارمن سانتياغو في العالم؟" وبرامج الحاسوب "المخطط الجداري" والذي يصنف مختلف أنواع الحشرات).



الشكل رقم (١ ,٧). الوسائط التعليمية باعتبارها الجزء التالي من لغز ربط الاجزاء.

وكما هو مبين في الشكل رقم (١ ,٧)، تعد "الوسائط التعليمية" جزءًا مهمًا في اللغز العام للتخطيط. ومثلما كانت هناك مجموعة متنوعة من طرائق التدريس تم مناقشتها في الفصل السادس، فإن الفصل السابع سوف يركز على تزويدك بمجموعة متنوعة من الوسائط المتاحة، حيث تساعد الوسائط على تحديد الكيفية التي يتم بها توصيل الرسالة التعليمية وأثرها العام على المتعلم. ويستند الاختيار الإستراتيجي للوسائط على احتياجات المتعلمين والنتيجة المرجوة وقيود البيئة، فضلًا عن الأساليب والأنشطة التي تحتاج إلى دعم.

الوسائط التعليمية

تعد الوسائط عنصرًا أساسيًا بالنسبة للتدريس الجيد، وللاستفادة منها بشكل كامل، يجب أن يتم اختيارها بشكل صحيح، واستخدامها على نحو فعال. وفي هذا الفصل، سندرس مختلف أنواع الوسائط بما في ذلك تقديم وصف وأمثلة على كل منها، جنبًا إلى جنب مع كيفية استخدامها.

يعدّ **الوسيط** (medium)، قناة اتصال، حيث تحمل الوسائط المعلومات بين المصدر والمتلقي (Smaldino, Lowther, &Russell, 2008, p. 6). وتتضمن الأمثلة على الوسائط: العروض التوضيحية، وأشرطة الفيديو، والرسوم البيانية، والمواد المطبوعة، وبرامج الحاسوب، ويعد ما سبق وسائط تعليمية عندما تحمل رسائل ذات غرض تعليمي. ويتمثل الغرض من الوسائط التعليمية في تسهيل الاتصالات وتعزيز التعلم.

وتؤدي الوسائط مجموعة متنوعة من الأدوار في مجال التعليم، ويتمثل دورها الأساسي في مساعدة الطلاب على التعلم. ومن طرق القيام بذلك توفير البيئة الغنية بالمعلومات. كما يمكن أن توفر الوسائط خبرات بالمحاكاة بحيث لا يضطر الطلاب للذهاب إلى بلد أجنبي من أجل "رؤيتها"، إذ تضيف المواد البصرية معنى للكلمات. ويمكن للطلاب رؤية الاختراع الجديد، وليس مجرد سماع الوصف اللفظي له أو قراءته، حيث من الأفضل أن يرى المتعلمون المهارة قبل أن يُطلب منهم ممارستها. ويمكن أن تكون العروض التوضيحية حية مسجلة على شريط فيديو أو مقدمة من خلال سلسلة من الصور الفوتوغرافية، وبالإضافة إلى ذلك يمكن أن يساعد كل من اللون والصوت والحركة في زيادة اهتمام الطلاب وتحفيزهم على التعلم.

وهناك دور آخر للوسائط، كثيرًا ما يتم إغفاله وهو استخدامها في التقييم حيث يمكنك أن تطلب من الطلاب تحديد شيء أو أجزاء من شيء في صورة، أو وصف الحركات في التأليف الموسيقي المسجل على شريط سمعي. ومن الممكن أن يعرض من خلال أشرطة الفيديو الأحداث التي أدت إلى مشكلة ما، وذلك يساعد الطلبة على وصف استجاباتهم لهذه المشكلة.

تشمل الوسائط الشائع استخدامها في المدارس الابتدائية والثانوية كلًا من: النصوص، والمرئيات، والسمعيات، وأشرطة الفيديو، ونماذج الأشياء الحقيقية، والوسائط المتعددة. وسوف نناقش كلا من هذه الوسائط جنبًا إلى جنب مع أمثلة من تطبيقات الفصول الدراسية.

النصوص

يشير مصطلح النص إلى الحروف والأرقام، وعادة ما يُقدَّم في شكل مواد مطبوعة، أو على شاشة الحاسوب. وتشمل الأمثلة: الكتب المدرسية، والأدلة، وأوراق العمل، وعروض الحاسوب. لقد اُستخدمت الكتب المدرسية منذ عهد بعيد في عملية التعلم. ويمكنك استخدام العديد من الوسائط والصيغ الحاسوبية الأخرى التي نوقشت في هذا الكتاب، جنبًا إلى جنب مع الكتب المدرسية.

ويتمثل التطبيق الأكثر شيوعًا للنصوص في تقديم المعلومات، إذ يقوم الطلاب بقراءة النص لتعلم المحتوى الدراسي، ويكونون مسؤولين عن مناقشات تلك المواد في الفصل وكذلك في الاختبارات، ومن الممكن أيضًا أن يكمل بالنص التقديمي. وقد يستخدم الطلاب أدلة الدراسة وأوراق العمل لتعزيز المعلومات التي تُقدَّم

شفهيًا، أو الاستعانة بالوسائط الأخرى. وتسمح أوراق العمل للطلاب بممارسة ما تعلموه، وتلقي الملاحظات، وبالإضافة إلـى ذلك، فيمكن للطلاب استخدام المراجع النصية فـي مركز الوسائط بالمكتبة، أو البحث فـي قواعد البيانات الحاسوبية للعثور علـى معلومات حـول موضوع معين. انظر "نموذج أو استمارة المعاينة للنصوص" فـي الملحق "د".

أمثلة على النصوص:

١- يقرأ طلاب في الصف الرابع الكتب المدرسية الخاصة بهم عن دول أفريقيا. وقد علمتهم مدرستهم السيدة مونتغمري أن القراءة تكون أكثر متعة إذا استطعت أن تتشارك مع الآخرين الذين يقرؤون المادة نفسها، حيث يعمل الطلاب معًا في مجموعات صغيرة، مع قيام كل مجموعة بدراسة بلد مختلف. ويتناوب الطلاب قيادة المناقشة، بعد قراءة قسم من النص، في حين يرجع بعض الطلاب أيضًا إلى الموسوعة الموجودة على القرص المضغوط في الفصل للحصول على معلومات إضافية.

٢- أكمل الطلاب أوراق العمل الخاصة بعمل القلب الاصطناعي بعد الاطلاع على شريط فيديو عن هذا الموضوع. وتعد ورقة العمل كأنها عرض للملاحظات في أثناء الفيديو، حيث يقوم كل طالب بتطبيق المعلومات التي قُدِّمت، كما أنه يتلقى ردودًا فورية من المعلم.

٣- يقوم طلاب التعليم الصناعي ذوو الإعاقات المتوسطة بتجميع الدراجات من خلال اتباع الإرشادات الواردة في الكتيب المصاحب لها. ويتمثل الغرض من هذا النشاط في التشجيع على القراءة وتشجيع الطلاب على اتباع التعليمات. وبعد تجميع الدراجات يقومون بتفكيكها حتى يقوم الطلاب الآخرون بتكرار هذه العملية.

مبادئ لاستخدام النصوص

يجب أن تلبي الكتب المدرسية وغيرها من المواد القائمة علـى النصوص، مثل تلك الموجودة علـى الإنترنت احتياجات الطلاب، بدلًا من قيامها بإملاء ما يفعلونه. وكما هو مبين فـي نموذج "التخطيط، والتنفيذ، والتقييم" (انظر الفصل الرابع)، يجب عليك أن تـحدد أهداف التعلم، واختيار الـمواد التي من شأنها أن تسهل علـى طلابك تحقيقها. وغالبًا ما يتم اختيار النص أولًا ثم يتم تـحديد ما يتعلمه الطلاب ويقـومـون به، وفقًا لـما هـو مـوجـود فـي النص.

- وجِّه قراءة الطالب بالأهداف و/ أو الأسئلة.
- أكِّد على استخدام المواد المرئية بالإضافة الى المواد القائمة على النص.
- افحص دليل المعلم بالنسبة للمواد والأنشطة الإضافية.
- استكمل النص بالوسائط الأخرى.

المواد البصرية

تعد المواد البصرية مواد ثنائية الأبعاد، تم تصميمها لتوصيل رسالة للطلاب، وتشمل عادة العناصر اللفظية (نصًا أو كلمة)، فضلًا عن العناصر البيانية (صورة أو ما يشبه الصورة). وتعد الأرقام والجداول – مثل تلك التي أُستخدمت في هذا الكتاب – أمثلة جيدة على المرئيات.

إننا نعيش في مجتمع بصري للغاية، بدءًا من الصور الموجودة في جريدة الصباح، إلى العلامات المرسومة على الطريق، والرسوم التي تم تحميلها من الإنترنت، حيث إننا نرى يوميًا وباستمرار هذه المواد البصرية، ولكن لماذا تستخدم المرئيات بشكل متكرر؟ لأنها ناجحة! وبالتالي تسهم المواد البصرية في زيادة الفعالية التعليمية من خلال إبراز المفاهيم بواسطة استخدام الرسوم البيانية، والمخططات والرسوم التوضيحية. وتساعد المرئيات على زيادة فهم المشاهدين لأنها توفر موجزًا أو تمثيلًا بصريًا للمعلومات الواردة في النص، وعلى سبيل المثال يمكن أن تعرض المرئيات العناصر الحقيقية أو المجردة وتوضح الإجراءات وتقدم الأمثلة وتحدد القطع والأجزاء وتجذب الانتباه إلى أوجه التشابه والاختلاف بين الأجسام المختلفة. وبالإضافة إلى ذلك يمكن أن تساهم المرئيات في زيادة الفعالية وذلك عن طريق التمثيل في شكل واحد ما قد توضحه مئات إن لم يكن الآلاف من الكلمات. وأخيرًا، يمكن أن تزيد المرئيات من الجاذبية من خلال جذب الانتباه، فضلًا عن تحفيز الفكر وطرح الاستفسارات. انظر "معاينة النموذج: المرئيات" في الملحق "د".

وتتسم المواد البصرية بأن لها العديد من التطبيقات وعلى سبيل المثال، يمكنك استخدام الصور أو الرسومات لتوضيح موضوعات درس محددة، ولا سيما تلك التي تشرح عملية ما. وتعد المواد البصرية مفيدة عندما يتعلم الطلاب تحديدًا عن الأشخاص والأماكن أو الأشياء. وقد تستخدم المرئيات لتحفيز التعبير الإبداعي، مثل كتابة القصص أو تأليف الشعر، كما يمكن أن توفر المرئيات وسيلة ممتازة لاستعراض أو معاينة تجارب الرحلات الميدانية الماضية أو المستقبلية. وتعمل المواد البصرية أيضًا على جذب الانتباه وتقديم معلومات محددة لأغراض الاختبار والتقييم.

استخدام المواد البصرية في المواد التعليمية

يعدّ اختيارك واستخدامك للمواد البصرية أمرًا ذا أهمية، وذلك عند قيامك بتعديل المواد التعليمية أو إنشائها. ومثلما قد تقود المواد البصرية المناسبة إلى زيادة فعالية التعليم وكفاءته وجاذبيته، فإن المواد البصرية غير المناسبة قد تتسبب في صعوبات في التعلم والإحباط. اسأل نفسك الأسئلة التالية، عند قيامك باختيار المرئيات لاستخدامها مع المواد التعليمية الخاصة بك:

- هل المواد البصرية ذات صلة بالمخرجات التعليمية؟

- هل تم وصف المعلومات وصفًا دقيقًا؟
- هل المعلومات حديثة؟
- هل قُدِّمت المعلومات بوضوح وبساطة؟
- هل سيفهم المتعلمون ما هو مبين؟
- هل ستكون كبيرة/ صغيرة، أم مناسبة بما يفي بالاحتياج المطلوب للجمهور المحدد وحجمه؟
- هل هي مرضية جماليًا من حيث التصميم والعرض؟

وتستخدم عدة أنواع من المواد البصرية في التعليم والتعلم، وسننظر هنا لثلاثة أنواع، وهي: المرئيات المطبوعة (Printed Visuals)، والمرئيات المسقطة (Projected Visuals)، والمرئيات المعروضة (Displayed Visuals).

المواد البصرية المطبوعة

تتضمن المرئيات المطبوعة: الرسومات، والمخططات، والرسوم البيانية، والملصقات، والرسوم الكاريكاتورية. وتشمل مصادر المرئيات كلا من: الكتب المدرسية، والمواد المرجعية، والصحف، والدوريات، فضلًا عن تلك المواد التي تم إنشاؤها من قِبل المعلمين أو الطلاب. وتُستخدم أنواع عديدة من المرئيات في التعليم والتعلم.

أمثلة على المرئيات المطبوعة:

١- اختار توم كيللر (Tom Keller) كتابًا من الكتب المفضلة عند طلابه، "ألكسندر واليوم البشع" (Alexander and the terrible, horrible, no good, bad day)، لقراءته لمجموعة صغيرة من طلاب الصف الثاني. قبل بداية القصة، عرض على الطلاب صورًا من الكتاب لمعاينة القصة، إذ يساعد هذا الأمر الطلاب على التركيز على ترابط القصة. وبعد قراءة القصة، يقوم الطلاب بعمل الرسومات الخاصة بهم على أساس النقاط الرئيسة في القصة.

٢- تم منح طلاب العلوم في المدارس المتوسطة مجموعة من الرسومات الفردية، التي تُبين الخطوات الرئيسة في إنتاج الأوكسجين من قِبل النباتات. وكل مجموعة يتعين عليها وضع المرئيات الفردية في التسلسل الصحيح. إن معالجة المرئيات تحفز المناقشة والتعلم.

٣- يستخدم طلاب التاريخ في المدرسة الثانوية الخرائط الجغرافية للإشارة إلى الصعوبات التي سيواجهها الجيش، إذا حاول غزو سويسرا. يستعين الطلاب بجهاز الحاسوب لإيجاد الطرائق الممكنة من خلال استخدام الخرائط الطبوغرافية وذلك ليتمكنوا من الوصول للحل قبل أن يشير المعلم إلى الطرائق المستخدمة فعليًا من قِبل الغزاة في الماضي.

مبادئ لاستخدام المواد البصرية المطبوعة

تتوفر مجموعة متنوعة من الصور، والرسومات، والمخططات، والمواد البصرية الأخرى، أو التي يمكن إعدادها للاستخدام في الفصول الدراسية. وتتوفر الرسوم البيانية في الكتب المدرسية، وغيرها من المواد المطبوعة، وفي برامج الحاسوب وبرامج الوسائط المتعددة، ومرئيات ورقية منفصلة.

- استخدم المواد البسيطة التي يمكن للجميع رؤيتها.
- قدِّم مفاتيح مكتوبة أو شفهية لتسليط الضوء على الجوانب المهمة للمرئيات.
- استخدم إحدى المرئيات في كل مرة لغرض المقارنة.
- ضع المواد البصرية بشكل ثابت.

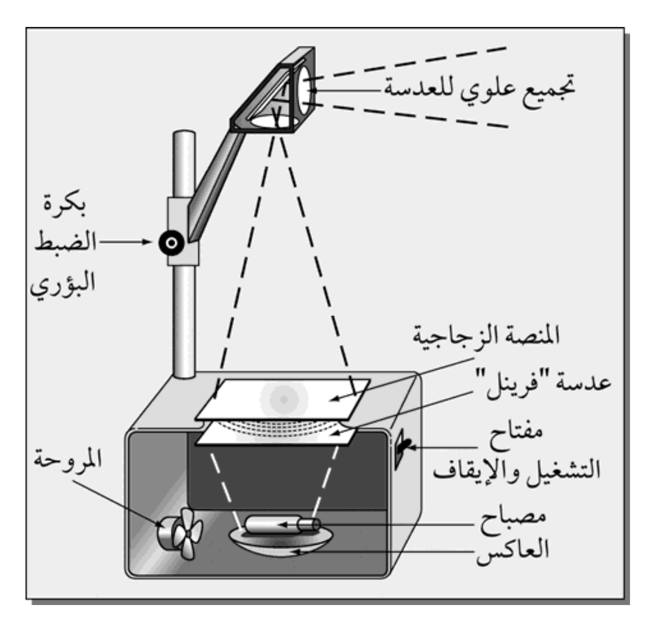
المرئيات المعروضة

تشمل المرئيات المعروضة، شفافيات جهاز العارض فوق الرأس وبرامج العرض الحاسوبية، مثل مايكروسوفت باور بوينت. وتستخدم شفافيات جهاز العارض فوق الرأس على نطاق واسع في الفصول الدراسية بسبب مزاياها الكثيرة. حيث يمكنك الكتابة على أوراق البلاستيك الشفاف بأقلام ملونة، والطباعة كذلك على أوراق البلاستيك الشفاف باستخدام الحاسوب. وبالإضافة إلى ذلك، يمكنك عرض مجموعة متنوعة من المواد، بما في ذلك الصور الظلية المقطوعة والأشياء المبهمة الصغيرة والعديد من أنواع الأشياء الشفافة.

إن جهاز العارض فوق الرأس للشفافيات، هو أساسًا عبارة عن صندوق ذي منصة كبيرة على القمة، كما أنه يُعد من أسهل الأجهزة من حيث الاستخدام. ويمكن لأي شخص بما في ذلك الطلاب مع القليل من الممارسة تقديم عرض مهني باستخدام جهاز العارض فوق الرأس للشفافيات، (انظر الشكل رقم ٢ ,٧)، والذي يبين جهاز العارض فوق الرأس.

ويتسم جهاز العارض فوق الرأس بأن له العديد من تطبيقات تعليم المجموعة. لقد قام الموزعون التجاريون للشفافات، بتوفير المواد لجميع مجالات المناهج الدراسية تقريبًا، بدءًا من رياض الأطفال وحتى تعليم الكبار (انظر الشكل رقم ٣ ,٧).

ويعد العرض التقديمي مثالًا على استخدام برنامج عرض على حاسوب متصل بجهاز العارض فوق الرأس للشفافيات. ومن الممكن للمستخدمين إنشاء المرئيات الملونة والمتحركة وعرضها، حتى ولو لم يحصلوا على التدريب المتخصص، كما يمكن للطلاب، فضلًا عن المعلمين، استخدام قوالب (نماذج)؛ لإنتاج عروض مهنية إلى حد كبير. ويسمح الباور بوينت للمستخدم بتضمين النصوص، ورسم الصور، وإنتاج الرسوم البيانية، وإدخال الصور الرقمية، وتضمين الموسيقى، وعمل الرسوم المتحركة.



الشكل رقم (٢ ,٧). الأجزاء الرئيسة لجهاز العارض فوق الرأس للشفافيات.

Source: Smaldino, Sharon E.; Lowther, Deborah L. & Russell, James D. Instructional Technology and Media for Learning. 9e. © *2008. Reprinted by permission of Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, NJ.*



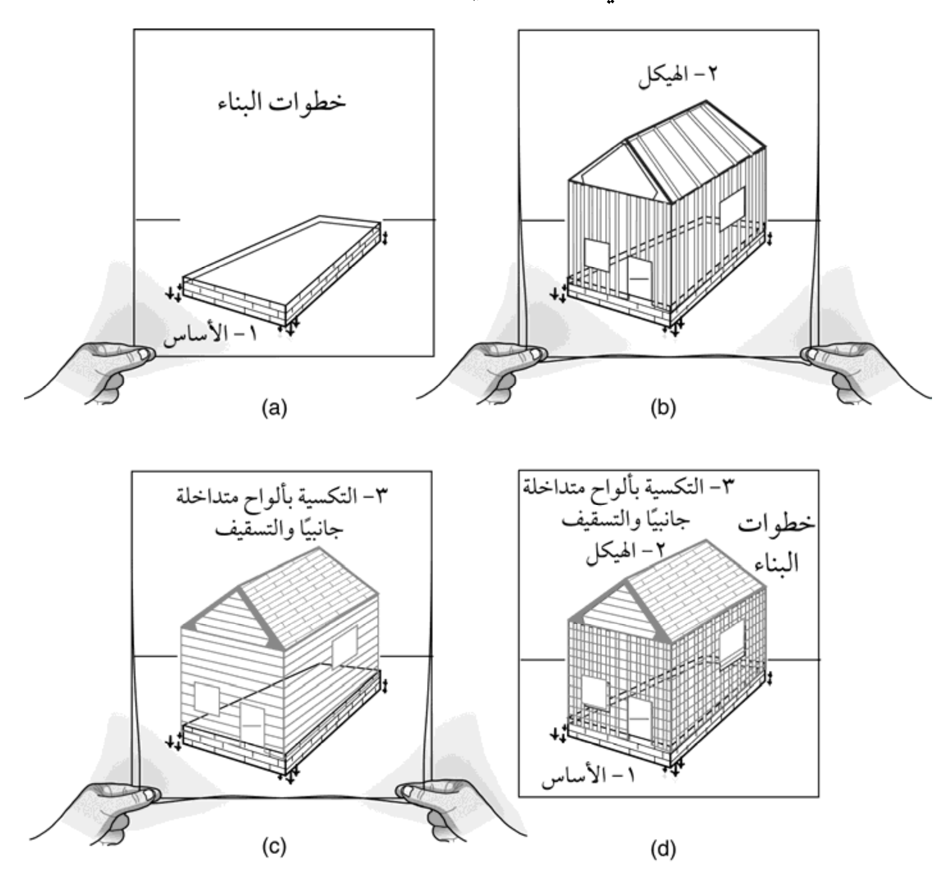
من السهل استخدام جهاز العارض فوق الرأس للشفافيات لعرض المواد البصرية على مجموعة.

Source: Scott Cunningham/Merrill Education.

أمثلة على المواد البصرية المعروضة:

١ - تُشكِّل السبورة وجهاز العارض فوق الرأس للشفافيات، فريقًا جيدًا لتعليم حل المسائل والمشكلات في الفيزياء، بالنسبة لفصل ديانا وليامز. وبعد قيامها بتوضيح كيفية حل مسائل العجلة، تقوم بعرض مسائل مماثلة باستخدام جهاز الشفافيات، حيث إنها قامت بإعداد المسائل على الشفافات قبل وقت إعطاء الدرس، وذلك باستخدام خط بحجم ١٨ نقطة حتى يتسنى لجميع الطلاب رؤية المسائل وقراءتها. وقد تم وضع الشاشة في الركن

الأمامي للغرفة، بحيث لا تحجب السبورة. وتختار ديانا عشوائيًا العديد من الطلاب للقيام بحل المسائل على السبورة، كما تطلب منهم الكتابة بشكل كبير لكي يتمكن جميع من في الفصل من رؤية عملهم. ويعمل الطلاب الآخرون على حل المسائل نفسها على مكاتبهم، وعندما ينتهي جميع الطلاب، تجري ديانا نقاشًا حول مختلف السبل لحل المسائل. ويشير الطلاب إلى الأخطاء التي واجهوها في أساليب حل مسائل الآخرين.



الشكل رقم (٣ ,٧). يمكن استخدام طبقات من الشفافات لبناء المواد البصرية المعقدة خطوة بخطوة.

Source: Smaldino, Sharon E.; Lowther, Deborah L. & Russell, James D. Instructional Technology and Media for Learning. *9e. © 2008. Reprinted by permission of Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, NJ.*

٢- يقوم تشارلز ميللر (Charles Miller) بتقسيم طلاب العلوم العامة في الصف الثامن إلى مجموعات، تتألف كل منها من أربعة طلاب. تأخذ كل مجموعة موضوعًا من وعاء، وتكون مسؤولة عن تقديمه للفصل بأكمله، حيث يتم تشجيع الطلاب على استخدام منتجات شركة آبل في حاسوب ماكينتوش في المدرسة لعروضهم. ونظرًا لأن العلوم تفسح المجال بشكل جيد للصور والرسوم البيانية فقد تم تشجيع الطلاب على إنشاء الرسومات الخاصة بهم، أو التقاط الصور باستخدام الكاميرا الرقمية في المدرسة. ومع ذلك، وفي بعض الحالات، يسمح لهم ميلر باستخدام مواد من الإنترنت، ولكن مع ضرورة ذكر المصدر بشكل صحيح.

٣- يستخدم ديمتريوس براون (Demetrius Brown)، عرض الباور بوينت، طوره العديد من المعلمين المحليين؛ لتزويد طلابه من الصف الرابع بالمعلومات، والقيام أيضًا بـ"جولة" لموقع تاريخي محلي. ويمكن زيارة الهويس والقناة القديمة، باعتبار ذلك جزءًا من رحلة ميدانية، ولكن ديمتريوس سيستغل الوقت والأموال المتاحة في القيام برحلة ميدانية أخرى، بدلًا من ذلك، ولهذا فهو يستخدم العرض متعدد الوسائط الكامل مع الصوت (السرد والموسيقى)، وأيضًا الرسوم المتحركة (الفيديو المصور من قِبل معلم محلي)؛ لتعريف طلابه بالموقع. وسوف يقوم أيضًا بتشجيع طلابه على زيارة الموقع مع والديهم بعد الدرس.

مبادئ لاستخدام المواد البصرية المعروضة:

- قم بتكبير الصورة، بحيث تملأ الشاشة.
- أطفئ الأنوار حول الشاشة، إذا كان ذلك ممكنًا. ينبغي للمتعلمين أن يكونوا قادرين على تدوين الملاحظات، كما ينبغي أن تكون قادرًا على رؤية الفصل.
- قف في مواجهة الفصل، ولا تحجب الشاشة، وخاصة عند استخدام الشفافات.
- استخدم سرعة مناسبة: في معظم الحالات، لا تعرض الصور المرئية المعروضة لأكثر من ٢٠ إلى ٣٠ ثانية، دون الإضافة لها، أو وضع الشفافة التالية.
- وجه انتباه الطلاب إلى الأجزاء المهمة في الصور المرئية المُسقطة.
- لخص بشكل متكرر: من وقت لآخر، ساعد الجمهور في جهوده الرامية إلى "رؤية" الصورة الكبيرة، فقد تكون "الشريحة الموجزة" للباور بوينت مفيدة لهذا الغرض.

معداتي التعليمية

انتقل إلى قسم المهام والأنشطة للفصل السابع في معداتي التعليمية، وأكمل النشاط الذي يحمل عنوان: "دمج المرئيات في الحقائب". وفي أثناء مشاهدتك للفيديو، والإجابة عن الأسئلة المصاحبة له، فكِّر في كيف ولماذا يتم دمج المرئيات في حقائب الطلاب.

المواد البصرية المعروضة: هناك العديد من السطوح في الفصول الدراسية، التي يمكن عرض المواد المرئية عليها، بما في ذلك السبورات البيضاء، واللوحات متعددة الأغراض، ولوحات الإعلانات. وتعد اللوحات البيضاء، هي الوسيلة الأكثر شيوعًا في الفصول الدراسية.

وتتسم اللوحات متعددة الأغراض، (والتي تسمى أيضًا بالسبورات البيضاء أو سبورات الأقلام "marker board") بأن لديها أكثر من غرض. ويحتاج سطحها السلس البلاستيكي الأبيض أقلامًا خاصة قابلة للمسح، كما يعدّ السطح مناسبًا أيضًا لاستخدامه شاشةً، يمكنك عرض الصور المرئية عليها. وتلتصق

المواد البلاستيكية الرقيقة، مثل الأرقام والحروف بالسطح عند فركها في المكان، ويتسم بعض من هذه اللوحات بأن لديها صفيحة دعم من الصلب أيضًا، ويمكن استخدامها لوحة مغناطيسية لعرض الصور.

وقد تم صنع سطح لوحة الإعلانات من المواد التي تحمل الدبابيس، والمسامير عريضة الرأس، والدبابيس، والمشابك الحادة الأخرى، دون الإضرار باللوحة. وفي التطبيق العملي، تخدم لوحة الإعلانات ثلاثة أغراض رئيسة، هي: الزخرفية، والتحفيزية، والتعليمية. وتعد النشرات الزخرفية على الأرجح، هي اللوحات الأكثر شيوعًا في المدارس، وتتمثل وظيفتها في توفير التحفيز البصري للبيئة، باستخدام العبارات أو الملصقات المثيرة للاهتمام، ويوضح عرض عمل الطالب، الاستخدام التحفيزي للوحات النشرات. ومن الممكن أن يؤدي الإدراك العام الذي توفره هذه العروض دورًا هامًا في الفصول الدراسية، فهي تعزز الفخر بالإنجاز؛ مما يشجع الطلاب على القيام بعمل جيد.

ويتمثل الهدف الثالث من لوحات الإعلانات، في خدمة الناحية التعليمية، وذلك من خلال استكمال الأهداف التربوية للمناهج الدراسية، فبدلًا من مجرد تقديم رسائل إعلامية ثابتة، يمكنك تصميم عرض يدعو إلى المشاركة. وتطرح العروض من هذا القبيل الأسئلة، كما أنها تقدم للمشاهدين بعض وسائل التحكم في أجزاء من الشاشة؛ للتحقق من إجاباتهم، مثل (اللوحات، والجيوب، أو الأجزاء المتحركة)، كما يمكن للمتعلمين المشاركة في البناء الفعلي للعروض. وعلى سبيل المثال، فلتقديم وحدة على الحيوانات، قد يطلب معلم الابتدائية من كل طالب جلب صورة لحيوانه المفضل. وهكذا فسوف يصنع الطلاب لوحة إعلانات تضم جميع الصور.

أمثلة على المواد البصرية المعروضة:

١- يقوم ثلاثة من طلاب الصف الخامس لكارل شيد بكتابة موجز على السبورة عن خصائص الغوريلا، لعرضه على الفصل. وبعد وصف كل خاصية من الخصائص، يقوم أحد الطلاب بوضع علامة التدقيق في المكان المناسب في الموجز؛ حتى يتسنى للطلاب في الفصل متابعة العرض التقديمي بسهولة.

٢- تستخدم بوني جونسون (Bonnie Johnson) السبورات البيضاء، ومجموعة متنوعة من أقلام الملونة؛ لعمل رسم بياني للعلاقات الموجودة بين مختلف مكونات العديد من تطبيقات برامج الحاسوب. وتترك بوني جونسون هذه الرسوم البيانية على اللوحة في أثناء الدرس، بحيث يمكن للطلاب الرجوع إليها، كما أنها تضع أيضًا أوامر رئيسة على اللوحة؛ لتسهيل رجوع الطلاب إليها.

٣- يصنف الطلاب أنواعًا مختلفة من الصخور البركانية، والمتحولة الشكل، والرسوبية، معروضة على منصات مثبتة في لوحة إعلانات، ثم يقومون بعد ذلك بمقارنة إجاباتهم مع الجواب الصحيح، المقدم تحت صفق متحرك. ونظرًا لأن العرض متاح في الفصل في أثناء الوحدة بأكملها، فيمكن للطلاب أن يفحصوا، ويعيدوا فحص أنفسهم؛ حتى يتأكدوا من أنهم يعرفون كل أنواع الصخور.

٤- يغني الطلاب نغمات موسيقية بسيطة للنوتة الموسيقية المعروضة على لوحة متعددة الأغراض. ومع قيام المعلم بإضافة النغمات المنخفضة والحادة، تجذب الألوان المختلفة انتباه الطلاب إلى هذه النغمات الخاصة. ويمكن أن نقلل النغمات بسهولة في كافة أنحاء اللوحة.

مبادئ لاستخدام المواد البصرية المعروضة

في غرفة الفصل تعد السبورة هي الأداة الأكثر استخدامًا، وعلى الرغم من أنه قد تم استبدال السبورات باللوحات متعددة الأغراض، عديمة الغبار في بعض الفصول الدراسية، إلا أنه يمكن للأساليب البسيطة نفسها زيادة فعالية الاثنتين معًا.

- تحقق من قابلية رؤية اللوحة من مواقع عديدة في أنحاء الغرفة.
- قرر مسبقا كيف تخطط لاستخدام لوحة.
- اكتب باستخدام الحروف الكبيرة والصغيرة، ولا تستخدم الحروف الكبيرة فقط، أو الصغيرة فقط.
- قف أمام جمهورك؛ ولا تتحدث للوحة، في الوقت الذي تُعطي فيه ظهرك للفصل.

تقييم فعالية المواد البصرية:

١- باستخدام نموذج المعاينة (المواد البصرية المعروضة في الملحق "د")، راجع فصلًا في إحدى الكتب المدرسية الخاصة بك، وقم بتقييم المرئيات التي تم إدراجها ضمن هذا الفصل. قيِّم مرئيات الفصل لكل معيار من المعايير، (قد يكون من الأسهل وضع مقياس مدرج من١ (منخفض)، إلى ٥ (مرتفع). وقم بتضمين تعليقات حول الصور التي ينبغي أن تكون بمثابة أمثلة، وأمثلة مضادة (أمثلة سلبية)، بالنسبة لتصنيفات معايير محددة. ما التوصيات – إن وجدت– التي ستقدمها للمؤلف لتعزيز جودة المواد البصرية المعروضة في الفصل؟

٢- في أثناء المحاضرة (العرض اللفظي)، التي تقوم بحضورها، للمعاينة استخدم نموذج المواد البصرية المعروضة في الملحق "د"، وفي أثناء العرض التقديمي، قم بتقييم جودة المواد البصرية المعروضة، التي يتم تقديمها مع معايير معاينة النموذج. ما الاقتراحات التي ستقدمها لتحسين مرئيات العرض؟

المواد السمعية

بالإضافة إلى صوت المعلم، فهناك طرائق عديدة لإدخال الصوت (أصوات الحيوانات، والخطب الشهيرة، واللغات الأجنبية) في الفصول الدراسية. ويعدّ القرص المضغوط (سي دي)، والأشرطة السمعية، هي الأشكال الأكثر شيوعًا.

تسمح الأشرطة السمعية لكل من الطلاب والمدرسين بعمل تسجيلات خاصة بهم للمشاركة مع الفصل. وبالنسبة للتدريب العملي على التعلم، يمكنك تسجيل شريط يستطيع الطلاب من خلاله تلقي التعليمات اللازمة

خطوة بخطوة. ولكي يكون الطلاب فعالين وأكفاء في عملهم، يجب أن تكون أيديهم حرة (متفرغين)، وعيونهم على عملهم، وليس على الكتاب المدرسي أو الدليل. وتسمح الأشرطة السمعية للطلاب بالتحرك حسب الوتيرة الخاصة بهم، مع إفساح المجال لك للتحرك في جميع أنحاء الفصل، ومناقشة عمل كل طالب على حدة، كما يمكن للطلاب ذوي صعوبات التعلم، مراجعة العروض الخاصة بالصف، باستخدام الأشرطة السمعية.

ويمارس الطلاب مهارات الاستماع للقصص، والأشعار، والتعليمات المسجلة وذلك باستخدام الأقراص المضغوطة. وبعد قيام الطلاب بذلك في ضوء توجيهاتك، يمكنك تقييمهم باستخدام قرص مضغوط لم يستمعوا له من قبل. انظر معاينة النموذج (السمعيات في الملحق "د").

أمثلة على المواد السمعية:

١- يستخدم طلاب الصف الثامن في مدرسة فيرفيلد المتوسطة مسجلات؛ لجمع تاريخ شفوي لمجتمعهم. ويعدّ المشروع جهدًا تعاونيًا من قِبل جميع المعلمين في الدراسات الاجتماعية للصف الثامن وطلابهم. ويختار كل معلم التركيز على جانب من جوانب تاريخ المجتمع، مثل النقل، وقطاع الأعمال، والحكومة، والصناعة، والترفيه. ويقضي الطلاب عدة أسابيع، لتحديد الموضوعات المهمة في المجالات المخصصة لصفهم ثم يعملون معًا لوضع مجموعة من الأسئلة لطرحها على أفراد يتم اختيارهم في المجتمع ويتم توثيق المقابلات بالتسجيل، وبعد ذلك يقوم الطلاب بدمج الأشرطة الفردية في شريط واحد يبرز جوانب مهمة من تاريخ المجتمع ويتم إتاحة النسخة النهائية للاستخدام من قِبل المنظمات والهيئات المجتمعية.

٢- يتعلم طلاب المدارس الثانوية المحادثة الإسبانية ويمارسونها باستخدام الأشرطة السمعية، كما يستمتع الطلاب بالتسجيل والاستماع إلى الأشرطة. ومن خلال استخدام هذا الأسلوب تمكن الطلاب تعلم المحادثة الإسبانية.

٣- يستمع الطلاب ذوو الإعاقات البصرية إلى الإصدارات المسجلة من الروايات التي تم مناقشتها في صفوف الأدب، وكذلك يختار الطلاب الآخرون الاستماع إلى الأشرطة، يلي ذلك قيام جميع الطلاب، سواء الذين قرؤوا الروايات، أو الذين استمعوا إلى الأقراص المضغوطة، بمناقشة القصص وتبادل التفسيرات.

مبادئ لاستخدام السمعيات

في التعليم الرسمي، يتم توجيه مقدار كبير من الانتباه إلى الكتابة والقراءة، ومقدار قليل إلى التحدث، ولا شيء للاستماع. ومثل كل المهارات، يمكن أن يساهم الاستماع والتعلم من الصوت في تحسين عملية التعلم.

- جرب المواد السمعية قبل أن تستخدمها مع طلابك.
- تأكد من أن جميع الطلاب المشاركين بإمكانهم السماع وعدم انصراف انتباه الطلاب الآخرين.

- استخدم مُذكرة أو ورقة عمل لتوضيح أهمية الاستفادة من الوسائط السمعية.
- استخدم نشاط المتابعة بعد كل درس سمعي.

معداتي التعليمية	انتقل إلى قسم المهام والأنشطة للفصل السابع في معداتي التعليمية، وأكمل النشاط الذي يحمل عنوان: "كيف يمكن للإمكانات السمعية الرقمية أن تساعد طلابك؟". وفي أثناء استكشافك للمواقع، فكِّر في كيف يمكن أن تكون القابليات السمعية الرقمية مفيدة في صفك.



يمكن أن يتبادل الطلاب الخبرات السمعية.

Source: Scott Cunningham/Merrill Education.

أفلام الفيديو

يمكن الإشارة إلى أن أي شكل من أشكال الوسائط التي تستخدم شاشة التلفزيون، أو شاشة لعرض صورة، بأنها فيديو ومنها أيضًا: أشرطة الفيديو، والقرص المتعدد الاستعمالات الرقمي "دي في دي"، والبث الشبكي (البث عبر الإنترنت). وتوفر جميع هذه الأشكال طرائق لتخزين وعرض الصور المتحركة المصحوبة بأصوات. وكما سنرى، فهذه الأشكال تختلف إلى حد كبير من حيث التكلفة والسهولة والمرونة.

ويعدّ شريط الفيديو نصف بوصة (VHS)، إحدى الطرائق لالتقاط الصور المتحركة، ويمكن أن يُستخدم لإنتاج فيديو لمواضيع مختلفة في مجال التعليم، ومع ذلك، فقد حل محله بسرعة، القرص الرقمي المتعدد الاستعمالات "دي في دي".

ويعدّ القرص الرقمي المتعدد الاستعمالات "DVD"، هو صيغة قرص مضغوط لعرض الفيديو المتحرك، حيث إنه يوفر التسجيل، والتخزين، والتشغيل الرقمي البصري للفيديو كامل الحركة. ويتمتع القرص بنفس الحجم المادي للقرص المضغوط السمعي، أو القرص المدمج. ويمكن للأقراص المتعددة الاستعمالات الرقمية الحالية، أن تخزن بيانات كافية لفيلم بالطول الكامل - حوالي ساعتين، في حين يتسم بعض الأقراص الرقمية المتعددة

الاستعمالات بالقدرة على التسجيل أربعة أضعاف هذا المقدار. وتنطوي الأقراص المتعددة الاستعمالات الرقمية على إمكانية الوصول العشوائي اللحظي، كما أنها تكون معمرة للغاية. وتتوفر الأقراص المتعددة الاستعمالات الرقمية القابلة للتسجيل عليها عدة مرات. لقد وفرت هذه الأقراص للفيديو، ما وفرته الأقراص المضغوطة للموسيقى.

ويتمتع كل من شريط الفيديو والأقراص المتعددة الاستعمالات الرقمية بقدرات التقديم والتأخير. كما أنه من الممكن فهرسة تنسيقات الفيديو، لا سيما الأقراص المتعددة الاستعمالات الرقمية؛ مما يتيح إمكانية تحديد أجزاء معينة من البرنامج، كما تتوفر بعض المؤثرات الخاصة، مثل الحركة البطيئة، والصور الثابتة في أثناء عرض الفيديو. ونظرًا لسهولة تشغيل المعدات، يصلح الفيديو للاستخدام من قِبل الطلاب بشكل فردي.

إن البث الشبكي Webcast عبارة عن فيديو يتم توزيعه أو بثه على شبكة الإنترنت، ومن الممكن أن يكون أحداثًا حية، أو أحداثًا أو برامج مسجلة مسبقًا. (انظر "معاينة النموذج: فيديو" في الملحق "د").



تسمح الأقراص المتعددة الاستعمالات الرقمية، والأقراص المدمجة للمتعلمين بمشاهدة فيديو كامل الحركة على الحاسوب.
Source: Ellen B. Senisi /The Image Works.

أمثلة على الفيديو:

١- يشاهد معلمو ما قبل الخدمة في فصل لـ"بيج إرتمر" شريط الفيديو المعروف "صباح الخير، آنسة توليفر" في دورة طرائق الرياضيات. لقد كان الشريط مجهودًا رائعًا حول كيفية قيام كاي توليفر وهي معلمة الرياضيات في شرق هارلم بالجمع بين الرياضيات ومهارات فنون الاتصال وذلك لإلهام طلابها وتحفيزهم في تعلم الرياضيات. تأمل الدكتورة بيج إرتمر، أن يكون شريط الفيديو هذا مصدر إلهام وتحفيز لطلابها الذين سيقومون بالتدريس للطلاب في الفصل الدراسي المقبل. لقد وزعت مجموعة من الأسئلة لتوجيه عملية مشاهدة الطلاب لشريط الفيديو، وطلبت منهم النظر في الأسئلة قبل رؤية الشريط، وتدوين الملاحظات في أثناء المشاهدة. وتشكِّل هذه الأسئلة أساس مناقشة الفصل بعد مشاهدة الفيديو.

٢- من خلال مشاهدة "DVD" للعب الغولف، يستخدم طلاب التربية البدنية قدرات الحركة البطيئة، وخاصية تجميد الإطار (تجميد الصورة)؛ للتمكن من تقليد حركة الإمساك والتأرجح للغولف الاحترافي. ويستطيع المدرب أن يشير إلى الأجزاء المهمة، كما يمكن للطلاب تقليد الحركات الاحترافية، فضلًا عن الحصول على التغذية المرتدة من أقرانهم.

٣- يكتب الطلاب ورقة موقف بعد مشاهدة البث الشبكي الذي يعرض المواقف المتعارضة لصناعة الخشب ودعاة حماية البيئة تجاه الاحتفاظ بالغابات العذراء في شمال غرب الولايات المتحدة. ويتيح الفيديو رؤية الغابات الفعلية، وسماع رؤية الممثلين من كلا الجانبين، بما يمكن الطلاب للتحقيق في القضية ووضع الأفكار على شكل تقرير.

مبادئ لاستخدام الفيديو

يقدم الفيديو - بغض النظر عن صيغته - الحركة، واللون، والصوت. لكن لكون الطلاب اعتادوا على مشاهدة التلفزيون بشكل سلبي في المنزل، فعليه يجب أن تقوم بإعداد الطلاب للمشاهدة النشطة للفيديو في الفصول الدراسية.

- تحقق من الإضاءة، وأماكن الجلوس، وضبط الفصل قبل العرض.
- قم بإعداد الطلاب، من خلال استعراض المحتوى الذي سبق تعلمه، وذلك بطرح أسئلة جديدة.
- قم بإيقاف شريط الفيديو في النقاط المناسبة للمناقشة.
- سلِّط الضوء على النقاط الرئيسة، من خلال كتابتها على السبورة.

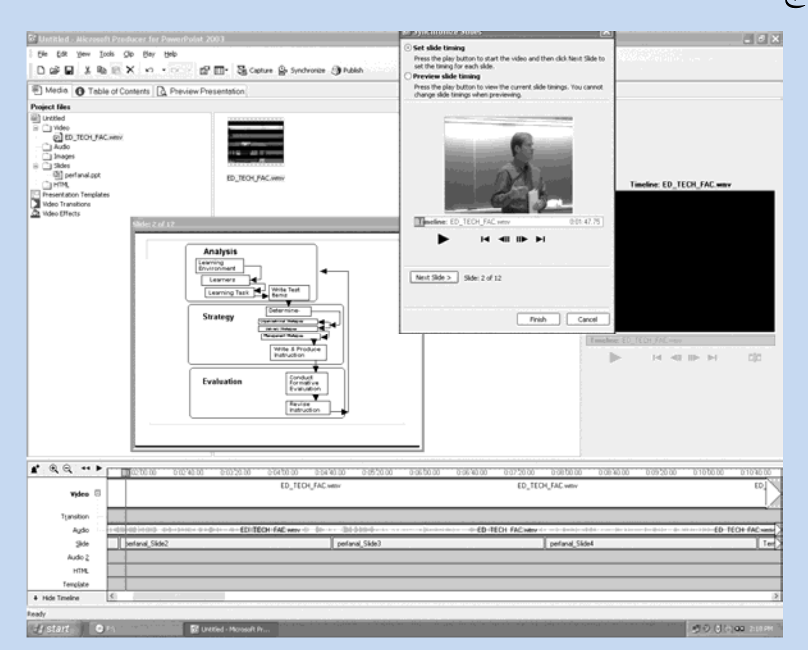
صندوق الأدوات: مايكروسوفت باور بوينت والمنتج

تعد مجموعة تطبيقات مايكروسوفت أوفيس، إحدى المجموعات الأكثر شعبية من البرامج الإنتاجية لكل من المعلمين والطلاب، وتتضمن هذه المجموعة برنامج تطبيق واسع الانتشار، يُعرف باسم باور بوينت (PowerPoint). ولتعلم كيفية استخدام هذا التطبيق، أكمل المستوى الأول والثاني من الأنشطة في الفصل الخامس من الكتاب:

Newby, T. J. (2004). *Teaching and learning with Microsoft Office and FrontPage: Basic building blocks for computer integration.* Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice-Hall.

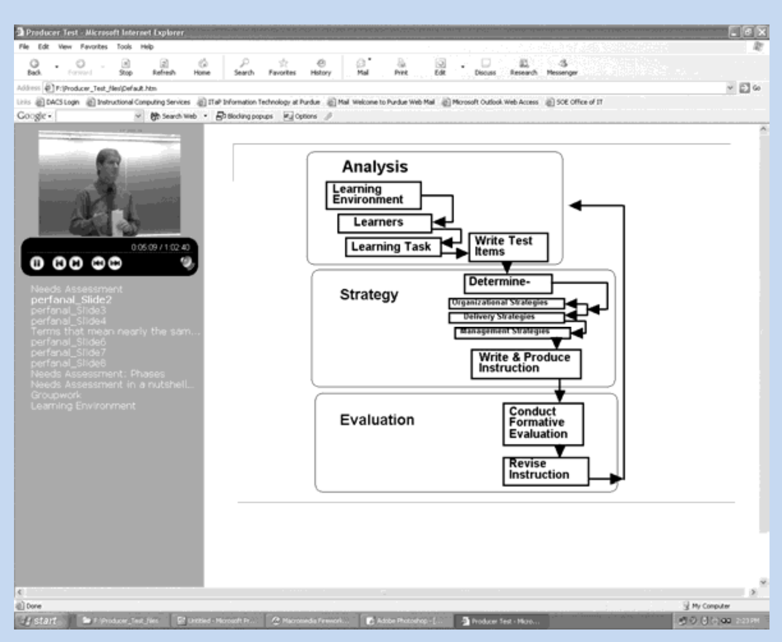
وبمجرد أن تعتاد على إنشاء عروض الباور بوينت، اذهب إلى موقع مايكروسوفت، وقم بتحميل وفحص البرمجيات الخاصة به، والمعروفة باسم بروديوسر (producer)، والبروديوسر عبارة عن محرر فيديو مجاني تم تطويره للعمل جنبًا إلى جنب مع الباور بوينت. وباستخدام البروديوسر يمكنك إنشاء المنتجات التي تدمج الصوت والفيديو على شرائح البور بوينت بشكل آني لعرضها على شاشة الحاسوب. انظر الشكل رقم (٧ , ٤)؛ للاطلاع على مثال حول شاشة تحرير برنامج البروديوسر، والشكل رقم (٧ , ٥)؛ للاطلاع على شاشة توضح المنتج النهائي.

وللحصول على المعلومات، وتحميل البروديوسر المجاني الإضافي للباور بوينت، يمكنك زيارة موقع مايكروسوفت:
http://www.microsoft.com/windows/windowsmedia/technologies/producer.mspx.
للحصول على قوائم إضافية وتحديثات لذلك، وهذا مماثل، استخدم محرك البحث الخاص بك مع موضوعات بحث، مثل "مايكروسوفت المنتج".



الشكل رقم (٧, ٤). برنامج تحرير أفلام مايكروسوفت المنتج.

Source: Reprinted with permission from Microsoft Corporation.



الشكل رقم (٧, ٥). شريط فيديو تم إنشاؤه باستخدام مايكروسوفت المنتج.

Source: Reprinted with permission from Microsoft Corporation.

الأشياء الحقيقية

على الرغم من أنه لا يتم اعتبار النماذج الأشياء الحقيقية في كثير من الأحيان وسائط ، إلا أنها يمكن أن تتطلب من المتعلمين استخدام كل حواسهم: البصر، والسمع، والشم، واللمس، والتذوق. وتقوم النماذج والأجسام الحقيقية بجلب العالم الخارجي في الفصول الدراسية، كما أن الأجسام الحقيقية، مثل العملات المعدنية، والأدوات، والنباتات، والحيوانات، تعد بعضًا من أكثر الموارد المتاحة لتحفيز تعلم الطلاب.

وتعد النماذج تمثيلًا ثلاثي الأبعاد للأشياء الحقيقية، وقد تكون كاملة بالتفصيل، أو مبسطة لأغراض تعليمية. وتتوفر نماذج لكل شيء تقريبًا من شركات متخصصة ومحلات الألعاب.

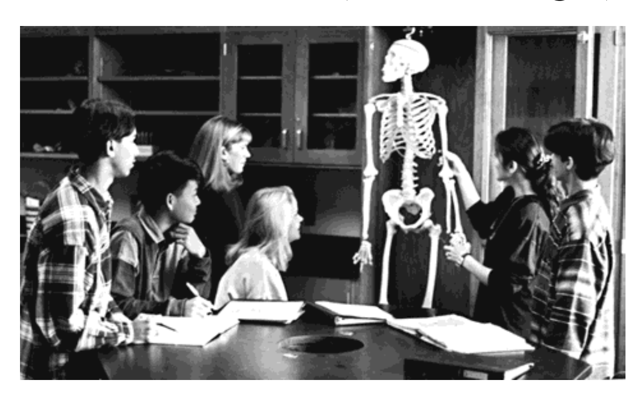
وفي كثير من الأحيان يمكنك إدخال موضوع جديد، بواسطة شيء حقيقي أو نموذج ودعوة الطلاب لرؤيته والتعامل معه. ويمكن لكل من طلاب المدارس الابتدائية والثانوية التعلم من الأجسام الموجودة في البيئة الخاصة بهم، وتلك الخاصة بالثقافات الأجنبية، والأزمنة الأخرى، حيث تضيف الأشياء الحقيقية والنماذج الصلة للطلاب، كما أنها يمكن أن تُولِّد الاهتمام والحماس تجاه الموضوع. وإذا لم يكن بإمكانك جلب الأشياء الحقيقية في الفصول الدراسية، فيمكن أن تأخذ الطلاب في جولة ميدانية. ويحدث أيضًا استخدام آخر فعال لهذه المواد في أثناء تقييم تصنيف الطلاب للأشياء، ووصف وظائفها، وتحديد مكوناتها. انظر معاينة النموذج: الأجسام الحقيقية والنماذج في الملحق "د".

أمثلة حول الأشياء الحقيقية والنماذج:

١- نانسي فاوست Nancy Foust، معلمة في البرنامج المهني في المدرسة الثانوية، تبين لطلابها كيفية عمل كربوراتور السيارات (carbretors)، حتى يمكنهم تعديله وإصلاحه. وتجلب نانسي العديد من الكربوراتورات المختلفة في الفصول الدراسية لإثارة اهتمام الطلاب في بداية الدرس. ويمكن للطلاب فحص الكربوراتورات قبل أن يبدأ الدرس، ثم تقوم نانسي بوضعها جانبًا. تستخدم نانسي نموذجًا أكبر من الكربوراتور الحقيقي؛ لإظهار كيفية عمل أجزائه الداخلية والتي صنعت من البلاستيك الشفاف، ويتم كتابة رموز ملونة على كثير منها لتحديدها بسهولة. وبالتالي يسمح هذا النموذج الكبير الشفاف لجميع طلابها برؤية الأجزاء المختلفة لكربوراتور السيارة ويسهل عملية وصف وظائف اجزائه المختلفة.

٢- قام طلاب المدارس الابتدائية بإنشاء مزرعة لمراقبة دورة المياه. شعر جميع الطلاب بالحماس عند قيامهم بوضع النباتات والحيوانات فيها وعمل الطلاب معًا في فرق صغيرة تحت توجيه المعلمين لاستكمال المشروع، ودراسة أثر دورة المياه على الحيوانات والنباتات.

٣- يناقش الطلاب في دورة متعددة الثقافات، تأثير المصنوعات المختلفة (الحقيقية أو المقلدة من الأدوات والصحون وغيرها)، على حياة هؤلاء الذين هم من ثقافات أخرى. وقد قاموا بعد ذلك بزيارة المتحف، حيث جذبت تلك المصنوعات اهتمام جميع الطلاب وانتباههم.



تساهم النماذج والأشياء الحقيقية في جعل الخبرات التعليمية حية، ومن الممكن أن تجلب النماذج والأشياء الحقيقية العالم الحقيقي للفصول الدراسية.

Source: Scott Cunningham/Merrill Education.

مبادئ لاستخدام النماذج والأشياء الحقيقية

هناك أشياء لا حصر لها في البيئة، يمكنك أنت وطلابك استخدامها لتتعلموا منها، ومن هذه الأشياء: أوراق الشجر، والكرة الأرضية، والدمى، المجسمات اليدوية (والأشياء المصممة للاستخدام التعليمي، مثل مكعبات الأحرف وعصي العد "counting rods")، والأدوات، وما إلى ذلك. ومع هذا فلن تكون النماذج والأشياء الحقيقية فعالة، إلا إذا تم استخدامها بشكل صحيح.

- تعرف على شيء أو النموذج.
- تأكد من أن الأشياء كبيرة، بما يكفي لمشاهدتها.
- اذكر كلا من الحجم، والشكل واللون الفعلي للأشياء التي تمثلها النماذج.
- تجنب تمرير جسم واحد في جميع أنحاء الفصل، فقد يصرف انتباه الطلاب، كما أنهم قد يحاولون اللعب به في أثناء محاولتك مواصلة الدرس.

الوسائط المتعددة

تتمثل الوسائط المتعددة في تتابع الاستخدام المتزامن لعدد من صيغ الوسائط المختلفة بما في ذلك الفيديو، والصور، والصوت، والنص، والنماذج للأشياء الحقيقية (انظر الشكل رقم ٦ ,٧). ويمكن استخدام هذه الوسائط معًا باعتبارها وسائط متعددة، أو يمكن أيضًا استخدامها بشكل فردي، وغالبًا ما تخضع الوسائط المتعددة لسيطرة

الحاسوب. ويتسم الحاسوب في ضوء استجابته الآنية لمدخلات الطلاب، وقدرته الواسعة على تخزين المعلومات ومعالجتها، وقدرته التي لا تضاهى لخدمة العديد من الطلاب بشكل فردي في وقت واحد، بما يتيح إمكانية تطبيقه على نحو واسع في التعليم. ويمكن للحاسوب أيضًا تسجيل استجابات الطلاب المكتوبة باستخدام لوحة المفاتيح أو مُدخلة بالفأرة متفاعلة باللمس، وتحليلها والتفاعل معها. انظر معاينة النموذج: الوسائط المتعددة في الملحق "د".



يمكن أن يتعلم الطلاب من مجموعة متنوعة من المصادر، وذلك عند استخدام الوسائط المتعددة.

Source: Bob Daemmrich/PhotoEdit.

أمثلة على الوسائط المتعددة:

١- قم بتصوير الطالب في صف المحادثة الإسبانية، وهو جالس أمام جهاز متعدد الوسائط، الذي يبدو إلى حد كبير نظامًا حاسوبيًا نموذجيًا، وربما مع وجود قطع إضافية قليلة من الأجهزة التي تم تركيبها. يقرأ الطالب التعليمات على شاشة الحاسوب، وينقر بالفأرة ليبدأ. ويبدأ الدرس مع مقطع فيديو، يظهر محادثة بين اثنين من الناطقين باللغة الإسبانية، وشريط الفيديو لا يتيح للطالب بأن يرى اثنين من المتكلمين الأصليين ويسمعهم فقط، ولكنه يوفر أيضًا الخلفية الثقافية، حيث تم تصويره في إسبانيا. ومع المضي قدمًا في الدرس، يستخدم الطالب القاموس الإسباني المخزن على جهاز الحاسوب، والذي يوفر التعاريف والترجمات، فضلًا عن النطق الفعلي المسموع لكل كلمة وجملة. ويسمح الحاسوب للطالب بالحصول على جميع هذه المعلومات، كما أنه يقدم المراجعة الدورية، فضلًا عن تقديم تغذية مرتدة حول مدى تقدمه. ويعدّ ذلك أحد الأمثلة حول كيفية عمل الوسائط المتعددة التفاعلية.

٢- اختارت نانسي ماتسون Nancy Matson برنامجًا متعدد الوسائط من إنتاج توم سنايدر بعنوان: "رواد الغابات الممطرة" (انظر الشكل رقم ٧,٧). ويوفر البرنامج مواد تمهيدية لكل من نانسي وطلابها، كما يوجه دليل المعلم وكتيبات الطالب نشاط الدرس. وعلاوة على ذلك، يواصل الطلاب مغامرة التعلم على امتداد عدة فترات،

حيث ينظر الطلاب في كيفية تغير النظم الإيكولوجية، وسبب هذه التغييرات، وتقوم نانسي بتقييم الطلاب من خلال أوراق العمل الفردية والعمل الجماعي.

٣- يستخدم طلاب الرياضيات في مدرسة جورج مورغان المتوسطة برنامجًا في المحاكاة الحاسوبية لـ"هوت دوغ إستاند" (Hot dog stand)؛ وذلك لتطوير مجموعة متنوعة من المهارات الرياضية والعملية. وتتطلب المحاكاة التخطيط والتسجيل، وكذلك استناد الأحكام على المهارات الحسابية، لكسب المال قدر المستطاع من إدارة كشك بيع شطائر النقانق "إستاند هوت دوغ"، خلال موسم واحد، يتضمن التجديد للمتغيرات بما يتيح إمكانية استخدام نفس الطلاب للبرنامج مرات عديدة، حيث يتجمع الطلاب المشاركون حول حاسوب في زاوية الغرفة في مجموعتين من الطلاب، في حين يشارك البقية في أنشطة أخرى. ولقد قام السيد مورغان بالتأكد من أن كل الطلاب يمكنهم مشاهدة الشاشة والتفاعل معها دون إزعاج الطلاب الآخرين. ويقوم الطلاب بتسجيل البيانات، وادخالها في جدول وعمل الرسوم البيانية. كما أن هناك منافسة ودية لمعرفة أيًا من مجموعتي الطلاب سيجني المقدار الأكبر من المال من خلال إدارة هذا المشروع التجاري.

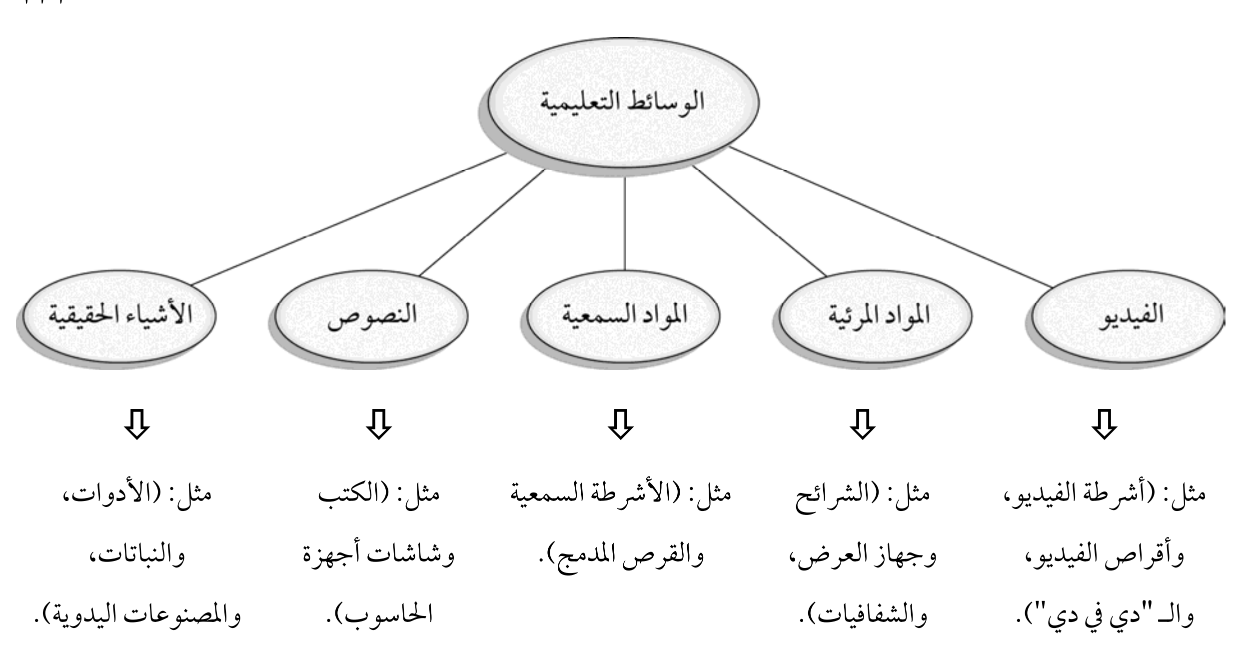
مبادئ لاستخدام الوسائط المتعددة

عند استخدام مواد الوسائط المتعددة، يجب أن تختبر جميع مكونات نظام الوسائط المتعددة قبل بدء الدرس، وذلك لتتأكد من أن كل شيء سيعمل بالشكل المطلوب. تأكد من حصولك على جميع المواد المساعدة، مثل المواد المطبوعة وتوفيرها لجميع الطلاب.

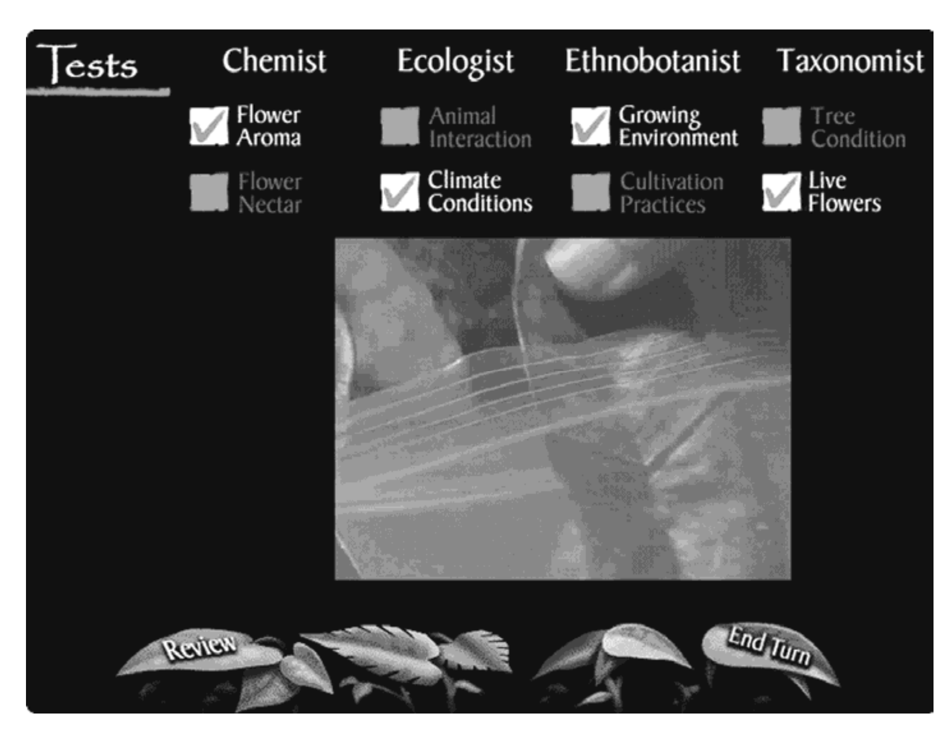
- استخدم تقنية العرض (شاشات الحاسوب، و أو نظم العرض) التي تتناسب مع عدد الطلاب. تأكد من أن جميع الطلاب يمكنهم رؤية الصور الحاسوبية.
- قم بتنزيل كافة البرامج اللازمة، وتشغيلها قبل العرض التقديمي.
- شجِّع المشاركة الطلابية من خلال تقديم الاستفسارات، وجعل الطلاب يقررون الخطوة التالية.
- قم بإجراء مناقشة المتابعة في نهاية تجربة الوسائط المتعددة.

معداتي التعليمية

انتقل إلى قسم المهام والأنشطة للفصل السابع في معداتي التعليمية، وأكمل النشاط الذي يحمل عنوان: "البرمجيات متعددة الوسائط تدعم التعليم". وفي أثناء مشاهدتك الفيديو، والإجابة عن الأسئلة المصاحبة له، فكِّر في كيفية استخدامك للباور بوينت في التعليم متعدد الوسائط، وكيف من الممكن أن يستفيد منه طلابك.



الشكل رقم (٦ ,٧). تعد الوسائط المتعددة مزيجًا من أنواع الوسائط المختلفة.



الشكل رقم (٧ ,٧). باحثو الغابات المطرة، هي عبارة عن تجربة تعليمية متعددة الوسائط، قام بتطويرها توم سنايدر. يتفاعل الطلاب من خلالها مع مجموعة متنوعة من الوسائط؛ للوصول إلى مقدار أكبر من الفهم للموضوع.

Source: Rainforest Researchers,Tom Snyder Productions.

صندوق الأدوات: تعريف الوسائط

فـي المكان الفارغ قبل كـل وصف، اكتب اسم الوسيط الـوارد وصفه. تتضمن الوسائط التي سيـتم الاختـيار مـن بينها كلا من: النصوص، والمواد السمعية، والمواد البصرية، والفيديو، والأشياء الحقيقية، والوسائط المتعددة. وسوف تظهر إجاباتنا فـي نهاية الفصل.

________ ١- يتعلم طلاب التسويق كيفية زيادة مستويات الدافع لدى المستهلك لشراء منتج معين، من خلال الجمع بين الموسيقى المثيرة والشهادات الشفوية العاطفية لفعالية المنتج وقيمته.

________ ٢- يدرس المتعلمون سفينة تيتانيك، باستخدام برنامج تفاعلـي، يقـدم رسومًا بيانية لهيكل السفينة، والسير الذاتية للأفراد الذين أبحروا على متنها، ومعلـومات عن عمليات الإنقاذ، وشرائط فيديو للبحث عـن اكتـشاف حـطـام السفينة.

________ ٣- يستخدم الطلاب صورًا لمبانٍ محلية؛ لتوضيح طراز الفن المعماري.

________ ٤- يبحث طلاب المدارس الثانوية نسخ سجلات المحكمة، المكتوبة بخط اليد من القرن التاسع عشر؛ للتوصل إلى معلومات عن أجدادهم.

________ ٥- يقوم طلاب الصف الثالث لفن اللغة بزيارة عرض الديناصورات في المتحف؛ للحصول على مصدر إلهام لكتابة القصة الإبداعية.

________ ٦- يشاهد الطلاب ويقارنون بين المشاهد القصيرة لليوم الدراسي النموذجي للأطفال من تايوان، وألمانيا، وأثيوبيا، وبيرو، والولايات المتحدة.

أي وسيط؟

من القرارات التي يجب أن تتخذها، تحديد أي وسيط أو وسائط تعليمية ستستخدمها. أنت الآن على دراية بستة أنواع من الوسائط التعليمية، هي: النصوص، والمواد السمعية، والمواد البصرية، والفيديو، ونماذج الأشياء الحقيقية، والوسائط المتعددة. ولاتخاذ قرار جيد حول نوع الوسيط الذي سيتم استخدامه، يجب أن تعرف مزايا كل نوع وعيوبه. يعرض الشكل رقم (٧,٨) المزايا والعيوب الرئيسة للوسائط الوارد وصفها في هذا الفصل، وتقدم هذه المزايا والعيوب أساسًا لاختيار الوسيط، أو الوسائط التي سيتم استخدامها في درس معين. انظر "معاينة النموذج لاستعراض المواد التعليمية" في الملحق "د".

وكما وهي الحال مع أساليب التعليم، فقد قمنا بتجميع مزايا الوسائط المختلفة فـي قائمة، كما هـو موضح في الشكل رقم (٧,٩)، والتي قد تسهِّل اختيارك للوسائط المناسبة لأي درس معين.

الوسيط التعليمي	المزايا	العيوب
النصوص	**متاحة بسهولة:** تتوفر المواد المطبوعة بسهولة في مجموعة من المواضيع والأشكال. **مرنة:** يمكن استخدام المواد المطبوعة في أي بيئة مضاءة، كما يمكن حملها. يساهم النص المصمم على نحو سليم، في تنظيم المحتوى، كما أنه سهل الاستعمال للغاية. **اقتصادية:** يمكن استخدام النصوص مرات كثيرة، من قِبل أحجام مختلفة من الطلاب.	**مستوى قراءة المتعلمين:** يعدون ذوي مستوى متدنٍ في القراءة. **التلقين:** يقول بعض النقاد: إن الكتب تعزز التلقين، بدلًا من مهارات التفكير عالية المستوى. **سلبية:** يرى آخرون أن النصوص تشجع التعلم الانفرادي، بدلًا من عمليات المجموعة التعاونية. ويمكن استخدام الكتب المدرسية لإملاء المنهج، بدلًا من دعمه.
المواد البصرية المطبوعة	**صيغ واقعية:** توفر المواد البصرية تمثيلًا للمعلومات اللفظية. **متاحة بسهولة:** تتوفر المرئيات بسهولة في الكتب، والمجلات، والصحف، والكتالوجات، والتقويمات. **سهلة الاستخدام:** تعد المرئيات سهلة الاستخدام؛ لأنها لا تتطلب أي أجهزة. **غير مكلفة نسبيًا:** يمكن الحصول على معظم المرئيات بتكلفة قليلة أو بدون تكلفة.	تعد بعض المواد البصرية ببساطة صغيرة للغاية، بالنسبة لاستخدامها مع المجموعة الكبيرة، كما أن توسيعها قد يكون أمرًا مكلفًا. ومع ذلك، يمكن للكاميرا الوثائقية أن تعرض صورة مكبرة أمام الفصل. **ثنائية الأبعاد:** تفتقر المواد البصرية المعروضة إلى الأبعاد الثلاثة للمشهد أو الجسم الحقيقي. ومع ذلك، فمن الممكن معالجة هذا القصور وذلك عن طريق تقديم سلسلة من الصور للجسم نفسه أو المشهد من زوايا مختلفة. **الافتقار إلى الحركة:** تعد المرئيات ثابتة، ولا يمكنها أن تظهر حركة. ومع ذلك، فيمكن لسلسلة من الصور الثابتة المتتابعة أن تشير إلى الحركة.
المواد البصرية المعروضة بجهاز عرض فوق الرأس	**تعددية الاستخدام:** يمكن استخدام المواد البصرية المعروضة في إضاءة الغرفة العادية. ويتم تشغيل جهاز العرض في الجزء الأمامي من الغرفة، مع وقوف المُقدم في مواجهة الجمهور مع المحافظة على التواصل البصري. وتتسم جميع العارضات ببساطة تشغيلها. **تحكم المُعلم:** يُمكن أن يستخدم المُقدم المواد البصرية المعروضة، مشيرًا إلى البنود ذات الأهمية، وتسليط الضوء عليها. **متاحة بسهولة:** تتوفر برامج العرض الحاسوبية الشفافيات بسهولة في الفصول الدراسية، والمركز الإعلامي الخاصين بالمدرسة.	**الاعتماد على المُعلم:** لا يمكن برمجة جهاز العرض فوق الرأس (المعكاس)؛ لعرض المعلومات من تلقاء نفسه، كما أن نظام الإسقاط لا يناسب الدراسة المستقلة. لقد تم تصميم نظام الإسقاط لعرض الصور لمجموعة واسعة من الطلبة. **الإعداد المطلوب:** باستثناء الكاميرا الوثائقية، لا يمكن عرض المواد المطبوعة و المواد البصرية غير الشفافة الأخرى، مثل رسوم المجلات التوضيحية على الفور، ولكن يلزم عمل شفافات لها. ويمكن القيام بذلك باستخدام آلات النسخ الملونة.
المواد البصرية المعروضة	**تعددية الاستخدام:** يمكن أن يستخدم كل من الطلاب والمعلمين لوحات العرض لمجموعة متنوعة من الأغراض. **ملونة:** توفر لوحات عرض الألوان، كما أنها تضيف تشويقًا إلى الفصول الدراسية أو الممرات. **المشاركة:** يمكن للطلاب الاستفادة من تصميم لوحات العرض واستخدامها.	**مألوفة:** عادة ما يهمل المعلمون في كثير من الأحيان إعطاء لوحات العرض الاهتمام والتقدير اللذين تستحقهما باعتبارها وسائل تعليمية، ومن الممكن أن يفقد العرض فعاليته بسرعة، إذا ما تُرك في مكانه فترة طويلة للغاية. **غير قابلة للحمل:** تتسم معظم لوحات العرض بأنها غير قابلة للنقل.

الشكل رقم (٨ , ٧). مزايا للوسائط التعليمية وعيوبها.

الوسيط التعليمي	المزايا	العيوب
المواد السمعية الأشرطة السمعية	**إعداد المعلم والطالب**: يمكن للطلاب والمعلمين تسجيل الأشرطة الخاصة بهم بسهولة، وبشكل غير مكلف، كما يمكنهم مسح المحتوى وإعادة استخدام الأشرطة وذلك عندما تصبح المواد قديمة، أو تفقد فائدتها. **الألفة**: اعتاد معظم الطلاب والمعلمين استخدام المسجلات منذ الصغر. **رسالة شفهية**: يمكن للطلاب الذين لا يستطيعون القراءة، التعلم من الوسائط السمعية. ومن الممكن أن تقدم المواد السمعية خبرات اللغة الأساسية للطلاب الذين ليست هي لغتهم الأم، أو في تعلم اللغات الاجنبية. **محفزة**: من الممكن أن توفر الوسائط السمعية بديلًا محفزًا على القراءة والاستماع للمعلم. ويمكن أن تقدم السمعيات رسائل شفهية، أكثر مما يمكن أن تقدمه النصوص. **قابلية الحمل**: تتسم مسجلات الشرائط السمعية بقابليتها للحمل، ويمكن أن تستخدم "في الميدان"، بواسطة طاقة البطارية. وتعد تسجيلات الشرائط مثالية للدراسة المنزلية لتوفر أجهزة مشغل كاسيت.	**التسلسل الثابت**: تثبت الأشرطة السمعية تسلسل العرض، على الرغم من أنه من الممكن إرجاع جزء من الشريط المطلوب أو تقديمه. ومن الصعب فحص المواد السمعية، كما تفعل مع المواد المطبوعة. **افتقار الاهتمام**: قد يشرد ذهن الطلاب في أثناء استماعهم إلى الأشرطة السمعية، وقد لا يفهمون المحتوى. **الوتيرة**: قد يكون تقديم المعلومات بوتيرة مناسبة للطلاب الذين يتمتعون بمجموعة مختلفة من المهارات والخبرات، أمرًا صعبًا. **المحو العرضي**: مثلما يمكن مسح الأشرطة السمعية بسرعة وسهولة، عندما لم تعد هناك حاجة لها، يمكن كذلك مسحها بطريق الخطأ.
القرص المضغوط (CD)	**تحديد موضع الاختيارات**: يمكن للطلاب والمعلمين أن يحددوا بسرعة موضع الاختيارات على القرص المضغوط، كما يمكنهم برمجة الآلات؛ لتشغيل أي تسلسل مرجو. ومن الممكن استرجاع المعلومات بشكل انتقائي من قِبل الطلاب، أو برمجتها من قِبل المعلم. **مقاومة للتلف**: لا تحوي أشرطة تؤدي إلى التشابك والقطع. ويمكن غسل البقع، كما أن الخدوش العادية لا تؤثر على القراءة.	**قابلية التسجيل المحدودة**: يمكن للطلاب والمعلمين إنتاج الأقراص المضغوطة الخاصة بهم بيسر وسهولة، كما هو الحال مع الأشرطة.
الفيديو أشرطة الفيديو	**الحركة**: يمكن أن توضح الصور المتحركة على نحو فعال، الإجراءات، مثل (ربط عقدة أو تشغيل عجلة الخزف)، والتي تعد فيها الحركة أمرًا ضروريًا. ويمكن عرض العمليات، مثل التجارب العلمية، والتي يعدّ فيها التتابع أمرًا بالغ الأهمية، على نحو أكثر فعالية. **التجارب الفعلية**: يسمح الفيديو للمتعلمين بمراقبة الظواهر، التي قد يكون عرضها بشكل مباشر أمرًا خطرًا، ككسوف الشمس، وثوران البراكين، أو الحرب. **التكرار**: تشير البحوث إلى أن إتقان المهارات البدنية، يتطلب المراقبة المتكررة والممارسة. ويسمح الفيديو بالمشاهدة المتكررة لأداء معين، لمحاكاته.	**وتيرة ثابتة**: تُعرض برامج الفيديو بوتيرة ثابتة، وقد يتخلف في استيعاب المعلومة بعض المشاهدين، في حين قد ينتظر آخرون بفارغ الصبر النقطة التالية. **الجدولة**: يجب أن يقوم المعلمون بترتيب أشرطة الفيديو قبل استخدامها المقصود. يجب أن يتم أيضًا إجراء الترتيبات اللازمة؛ لتوفير الأجهزة المناسبة. ويتسبب تعقيد عملية توفير الأجهزة في تثبيط بعض المعلمين.

تابع الشكل رقم (٧،٨).

الوسيط التعليمي	المزايا	العيوب
القرص المتعدد الاستعمالات الرقمي (DVD)	**السعة التخزينية**: يخزن كل قرص حتى ٨ ساعات من الفيديو كامل الحركة. **صوت عالي الجودة**: يتسم الصوت بأنه عالي الدقة، حيث إنه يماثل ذلك الخاص بالقرص المدمج. **صيغة رقمية**: ونظرًا لأن "دي في دي"، هو عبارة عن وسيط رقمي، فهو متوافق مباشرة مع الحاسوب.	**محدودية المواد**: في الوقت الحالي تعد المواد التعليمية المتاحة محدودة. **توفر وحدات تشغيل قليلة**: يوجد لدى العديد من المدارس عدد قليل – إن وجد – من مشغلات "دي في دي"، أو أجهزة الحاسوب المجهزة للـ"دي في دي".
النماذج والأشياء الحقيقية	**أقل تجريدًا وأكثر تحديدًا**: توفر النماذج والأجسام الحقيقية خبرات التعلم العملية، وتبرز تطبيقات العالم الحقيقي وتؤكده. **متاحة بسهولة**: تتوفر المواد في البيئة، وحول المدرسة، وفي المنزل. **جذب انتباه الطلاب**: يستجيب الطلاب إيجابيًا للنماذج والأجسام الحقيقية.	**التخزين**: يمكن أن تثير الأجسام الكبيرة مشاكل خاصة، وقد يستغرق الاعتناء بالمواد الحية، مثل النباتات والحيوانات، الكثير من الوقت. **الأضرار المحتملة**: غالبًا ما تكون المواد معقدة وهشة، وقد تفقد أجزاء، أو قد تتعرض للكسر.
الوسائط المتعددة	**مستوى تعلم وتذكر**: توفر الوسائط المتعددة التفاعلية العديد من طرائق التعلم، كما أنها تقوم بإشراك المتعلمين بنشاط. **تعالج أنماط تعلم وتفضيلات مختلفة**: يوفر إدماج طرائق متعددة فرصًا لتعليم المتعلمين الفرديين. وعلى سبيل المثال، يمكن للطلاب الذين يعانون من ضعف مهارات القراءة، أن يستخدموا المهارات السمعية والبصرية لمعالجة المعلومات اللفظية. **الفعالية عبر مجالات التعلم**: لقد أظهر التعليم متعدد الوسائط التفاعلي فعاليته في جميع مجالات التعلم. ومن الممكن استخدامه لأغراض التدريب النفسي الحركي، مثل تعلم أساليب "الانتعاش القلبي الرئوي"؛ لتقديم المحاكاة التي توفر فرص حل المشاكل، ومهارات التفكير العليا؛ علاوة على إضافة عناصر مؤثرة لمعالجة التعلم. **الواقعية**: توفر الوسائط المتعددة التفاعلية درجة عالية من الواقعية. فبدلًا من مجرد القراءة حول خطاب مشهور لاحد المسؤولين في الدولة، يمكن للطلاب رؤية الكلام وسماعه فعليًا، على النحو الذي تم إلقاؤه في الأصل. **التحفيز**: يظهر المتعلمون مواقف إيجابية باستمرار تجاه الوسائط المتعددة التفاعلية. وللجيل الشبابي الحالي، يمثل التعليم متعدد الوسائط وسيلة طبيعية لاستكشاف ثورة المعلومات.	**متطلبات الأجهزة**: يمكن أن تشكّل متطلبات الأجهزة للوسائط المتعددة عائقا. وعلى الرغم من أن النظم الأساسية تتضمن الحاسوب فقط والطرفيات المدمجة فيه، إلا أن النظم الأكثر تعقيدًا، قد تنطوي على مشغلات "دي في دي" خارجية، ومشغلات "سي دي روم"، ومكبرات الصوت، وهلم جرًا، وقد يكون من الصعب دمجها والمحافظة عليها. **تكاليف بدء التشغيل**: من الممكن أن تكون تكاليف بدء التشغيل مرتفعة، ويمكن أن يكون جهاز الحاسوب نفسه مكلفًا ويزيد التكلفة الحاجة الى مكونات وبرامج إضافية. **التعقيد والافتقار إلى التوحيد**: من الممكن أن تكون نظم الوسائط المتعددة التفاعلية معقدة للغاية. وأحيانًا قد يكون جعل المكونات الفردية تعمل معًا، أمرًا شديد الصعوبة، وقد يشعر المبتدئون باليأس. ويعدّ هذا الأمر معقدًا؛ لأنه يوجد حاليًا مستوى منخفض من التوحيد في العديد من جوانب الوسائط المتعددة. **الاتساق**: يجد انعدام الاتساق بين مختلف العلامات التجارية (الماركات) لأجهزة الحاسوب الشخصية من قابلية نقل الوسائط المتعددة. ولا يمكن للمطورين دائمًا إنشاء حزمة واحدة، من شأنها أن تعمل على جميع أنواع أجهزة الحاسوب. **محدودية الذكاء**: يتسم معظم برامج الحاسوب بمحدودية قدرته على التفاعل الحقيقي مع المتعلم، والاعتماد في الغالب على الأسئلة البسيطة متعددة الخيارات، أو أسئلة "الصح والخطأ".

تابع الشكل رقم (٨ ,٧).

الوسيط التعليمي	المزايا	العيوب
الوسائط المتعددة	**التفاعلية**: يتمثل العنصر الأساسي في أجهزة الحاسوب في التفاعل مع المستخدم. ويمكن للحاسوب تقديم المعلومات، وإثارة استجابة المتعلم، وتقييم الاستجابة. **الفردية**: تسمح قدرات الحاسوب المتفرعة بتصميم التعليم، حسب احتياجات كل شخص. ويمكن للحاسوب توفير التغذية الراجعة الفورية، ورصد أداء المتعلمين. **الاتساق**: تؤدي النتائج الفردية إلى تقديم المسارات التعليمية المختلفة لمختلف المتعلمين، ولكن ضمان التعامل مع مواضيع محددة بالطريقة نفسها لجميع المتعلمين، يمكن أن يكون بالقدر نفسه من الأهمية. **تحكم المتعلم**: يمكن لأجهزة الحاسوب أن تعطي المستخدم القدرة على التحكم في وتيرة التعليم وتعاقبه. ويمكن للمتعلمين السريعين زيادة السرعة خلال البرنامج، في حين يمكن للمتعلمين الأبطأ، أن يستغرقوا الكثير من الوقت بقدر ما يحتاجون.	

تابع الشكل رقم (٨ , ٧).

ما الوسائط التي ينبغي أن أختارها؟

عند البدء في تخطيط عملية التعليم الخاصة بتدريسك، من المهم أن تحدد الوسيط الذي من شأنه أن يعزز موضوعك، وسوف تساعدك قائمة اختيار الوسائط في هذه العملية. ويتسم كل نوع من الوسائط بمجموعة من المزايا، مثل (الحركة، والواقعية)، ومجموعة من العيوب التعليمية، مثل (حجم القاعة الدراسية، وحجم المجموعة). لقد تم سرد هذه المواصفات في العمود الأول من الجدول في الصفحة التالية، وهناك سبعة أعمدة بجانب عمود المواصفات. ضع علامة (√) في الأماكن البيضاء، التي تصف احتياجاتك التعليمية.

على سبيل المثال

إذا كان من المهم أن تحدد أو تكتب الكلمات الرئيسة في أثناء عرضك التقديمي، فانتقل إلى مفرد ٧ في الجدول، (في الصفحة التالية)، وضع علامة (√) في الأعمدة الثلاث البيضاء، الموجودة في الجهة اليمنى. وقم بمواصلة العملية لكل متطلب، أو بند يصف الوضع التعليمي الخاص بك على اكمل وجه. وعندما تنتهي من الجدول بأكمله، حدد العمود الذي يحتوي على أكبر عدد من علامة الـ (√)، في المساحات البيضاء في العمود، واختر الوسيط الذي ينطوي على أكبر عدد من علامة (√).

إذا كانت غالبية علامة (√) في:	اختر شكل الوسيط التالي
– النصوص	– النصوص: (النشرات، والكتب، وشاشة الحاسوب).
– المواد البصرية المطبوعة	– المواد البصرية المطبوعة: (الرسوم البيانية، والصور، والمخططات).
– المواد البصرية المعروضة	– المواد البصرية المعروضة: (الشفافات العلوية، الشرائح من نوع باور بوينت).
– المواد السمعية	– المواد السمعية: (الشريط، والقرص المضغوط "CD").
– فيديو	– الفيديو: (القرص المتعدد الاستعمالات الرقمي "DVD"، والشريط، والتلفزيون).
– مجسمات الحقيقية	– النماذج الاشياء الحقيقية.
– وسائط العرض المتعددة وبرمجيات الحاسوب	– الوسائط المتعددة والبرامج الحاسوبية الأخرى.

من المحتمل أن تجد أكثر من عمود يحتوي على علامة صح، في غالبية مساحاته البيضاء، وفي هذه الحالة، سوف تحتاج إلى اختيار أفضل وسيط، أو النظر في استخدام وسائط متعددة في العرض التقديمي.

الشكل رقم (٩ , ٧). قائمة اختيار الوسائط.

Source: Adapted from © Claranne K. English, 1995 with permission.

قائمة اختيار الوسائط							
سيتحسن تعلم الطلاب بالوسائط التي تتسم بما يلي:	النصوص	المواد البصرية المطبوعة	المواد البصرية المعروضة	المواد السمعية	فيديو	مجسمات حقيقية	وسائط العرض المتعددة وبرامج حاسوب
١- تمكن الطلاب من معرفة و/ أو لمس الأشياء الفعلية.							
٢- تسمح بأخذ المواد من الفصول الدراسية.							
٣- يمكن استخدامها بعد الدرس مرجعًا، أو دليلًا، أو مساعدة عمل.							
٤- تسمح للعديد من المشاركين بالإجابة آنيا.							
٥- يمكن أن تمسح/ تُعدل بسهولة.							
٦- تتطلب الحد الأدنى من النفقات.							
٧- تسمح للطالب بكتابة الكلمات الرئيسة أو رسمها في أثناء الدرس.							
٨- مناسبة للمجموعات الصغيرة (أقل من ٢٥).							
٩- تستخدم المرئيات التي يسهل إعدادها.							
١٠- تسمح بالإعداد المتقدم للمرئيات.							
١١- تعرض الكلمات الرئيسة أو موجز الدرس.							
١٢- توفر قابلية النقل.							
١٣- توفر المرئيات المُعدة تجاريًا.							
١٤- تسمح بتغيير ترتيب المواد بسهولة.							
١٥- تسمح للمستخدم بالتحكم في سرعة، و/ أو إعادة تشغيل جزء من العرض.							
١٦- مناسبة للطلاب الذين لديهم صعوبة في القراءة، أو فهم في اللغة الإنجليزية.							
١٧- تستنسخ صوتًا بدقه.							
١٨- تستخدم بسهولة من قِبل المعلمين والطلاب.							
١٩- تقدم صورًا واقعية عالية الجودة: (ألوانًا/ رسومًا بيانية/ صورًا/ مرئيات).							
٢٠- يقدم استخدامها بشكل مستقل عن المعلم.							
٢١- تظهر الحركة، بما في ذلك الحركة المتتابعة.							
٢٢- تتيح مراقبة العملية الخطيرة، وإعادة تمثيل الحياة الواقعية.							
٢٣- توفر بيئة التعلم الاستكشافية.							
٢٤- تقدم حالات حل المشكلات، التي تقود إلى المناقشات الجماعية.							
٢٥- تشكل المواقف الشخصية والاجتماعية.							

تابع الشكل رقم (٩ ,٧).

خطة الدرس الخاصة بكيفن سبنسر

ارجع إلى مصدر المعلمين "ب"، الذي يصف هذه الخطة التعليمية الخاصة بالمعلم كيفن سبنسر، للدراسات الاجتماعية لطلاب الصف السادس.

ارجع مرةً أخرى إلى منسق ركن التقنية لهذا الفصل.

إذ طُلب من ليزي وسالي، وهما مطورتا الوسائط المتعددة للصف التاسع، من قِبل السيد سبنسر، استعراض خطة الدرس الخاصة به.

١- فهل تعتقد أن المطورتين قد تقترحان بعض أنواع من التغييرات في استخدام الوسائط ضمن خطته؟

٢- ما الجزء الذي ترى أن المطورتين ستوافقان عليه؟

٣- ما أنواع الاقتراحات التي ترى أنه سيتم اقتراحها بشأن استخدام الوسائط؟

٤- كيف تعتقد أنها يمكن أن تبرر التوصيات الخاصة بالتطوير؟



تعد عملية اختيار المواد المناسبة للتعليم عملية مهمة.

Source: Bob Daemmrich/The Image Works.

صندوق الأدوات: اختيار الوسائط

للتطبيق العملي، استعرض كل سيناريو من السيناريوهات الثلاثة التالية، وقرر أفضل وسيط/وسائط لكل حالة، ثم أجب على الأسئلة التالية: ما الأسباب التي استخدمتها لتتخذ قرارك؟ هل حددت أي مشاكل محتملة لاختياراتك؟ إذا كان الأمر كذلك، ما تلك المشاكل؟ ما الوسائط الأخرى التي كان الممكن أن تختارها؟ وتحت أي ظروف ستتجه نحو هذه البدائل؟

- السيناريو "أ": قرر مدرب الفرقة الموسيقية للصف السادس، أن طلابه بحاجة إلى التمييز بشكل أفضل بين النغمات الموسيقية الحادة، والطبيعية في السلم الموسيقي. وقد كان لديه في الوقت الحالي بفرقته ٥٦ طالبًا، كما أنه سيعقد التعليم في غرفة الموسيقى والتي تعد واسعة بما يكفي لاستيعاب حوالي ١٢٥ فردًا.
- السيناريو "ب": يحتاج مدرب الدورة التدريبية المتقدمة البقاء لتعليم ستة مشاركين على كيفية التعرف على النباتات الصحراوية الصالحة للأكل مقابل النباتات الصحراوية غير الصالحة للأكل، التي وُجدت في جنوب غرب الولايات المتحدة. وعلى الرغم من أن الدورة تتضمن التدريب على العيش في الصحراء، إلا أنه جرى تدريسها في كلية صغيرة في ولاية أوهايو.
- السيناريو "ج": تقوم معلمة الصف العاشر البالغ عددهم ٢٥ طالبًا، بتدريس وحدة حول تطوير مهارات التفكير النقدي. ويركز أحد أقسام المحتوى على الأساليب المستخدمة في حل المشاكل المحددة بشكل سيئ، وقد قررت المعلمة، أنها ترغب في قيام الطلاب بالتطبيق، وذلك باستخدام الأساليب المختلفة التي كانوا يدرسونها.

ولمساعدتك على فهم كيفية تأثير عوامل، مثل الطلاب، والأهداف، وبيئة التعلم على اختيارك للوسيط/ الوسائط في هذه السيناريوهات، انظر كيف كانت ستتغير اختياراتك، إذا كانت الجوانب التالية مختلفة:

- السيناريو "أ": معلم الموسيقى بدلًا من كونه مدربًا للفرقة، أصبح معلمًا خاصًا البيانو مع ١٢ طالبًا من مختلف الأعمار، والذين يأتون جميعًا في أوقات مختلفة خلال النهار لتلقي التعليم الفردي، وما يزال هدفه، هو زيادة قدرة الطلاب على التمييز بين النغمات الموسيقية الحادة، والخفيضة، والطبيعية.
- السيناريو "ب": يجرى التطبيق الميداني على دورة البقاء في جامعة نيفادا، لاس فيغاس، التي تبعد دقائق قليلة عن قطاعات واسعة من الصحراء.
- السيناريو "ج": يتغير تركيز معلمة الصف العاشر من القدرة على تطبيق أساليب حل المشاكل، إلى فهمها ببساطة.

الخلاصة

تعلمت في هذا الفصل كيفية استكمال الخطة التعليمية، من خلال اختيار الوسائط التعليمية التي تتناسب مع الطلاب، والأهداف، وبيئة التعلم، والأنشطة التعليمية الخاصة بك. وقد ألقينا نظرة على المزايا والعيوب التي تتسم بها الوسائط المختلفة، كما قدمنا قائمة اختيار الوسائط التعليمية.

ركن منسق التقنية

فـي بداية هذا الفصل، قدمنا لكم سالفو جو، المعلم الجديد فـي مدرسة كيركمونت الثانوية، والذي يتسم بأنه ماهر للغاية فـي استخدام أجهزة الحاسوب والتقنية الحديثة الأخرى للتعليم، ولكنه ليس بارعًا فـي استخـدام "الوسائط القديمة". ذهب سالفو جـو لرؤية بريندا والترز، منسقة التقنية فـي الـمدرسة، وقـد أشارت بريندا إلـى أن ما يسميه جـو بـ"الوسائط القديمة" ما زال يتمتع بدرجة الأهمية نفسها التي تمتع بها دائمًا. وقالت بريندا: إنه "غالبًا ما يمكن أن تُكمل هذه الوسائط الأخرى

الحاسوب والتقنية التعليمية الأخرى، كما أنها توفر التنوع فـي عملية تدريسك، والأنشطة التعليمية الخاصة بالطلاب". وسحبت بريندا كتابًا من الرف، استخدمته عندما كانت طالبة جامعية، وهو بعنوان: "الوسائط والتقنية التعليمية للتعلم" (Smaldino, Lowther, & Russell, 2008) ، وقد قامت بإعارته لـ "جو"، وطلبت منه أن يطرح عليها أي أسئلة لديه. وكانت معظم الوسائط والتقنية الوارد وصفها فـي الكتاب متوفرة فـي المركز الإعلامي بالمدرسة.



للتأكد من فهمك للمحتوى الذي تم تغطيته في هذا الفصل، اذهب إلى معداتي التعليمية في هذا الكتاب، وأكمل خطة الدرس الخاصة بالفصل السابع. وفي هذه النقطة، سوف تكون قادرًا على إجراء اختبار الفصل، وتلقي ردود الفعل حول إجاباتك، ومن ثم الوصول إلى الموارد التي من شأنها تحسين فهمك لمحتوى الفصل.

المصادر المقترحة

المصادر المطبوعة

Alvarado, A. E., & Herr, P. R. (2003). *Inquiry-based learning using everyday objects: Hands-on instructional strategies that promote active learning in grades 3-8.* Thousand Oaks, CA: Sage.

Bell, A. (2005). *Creating digital video in your school: How to shoot, edit, produce, distribute, and incorporate digital media into the curriculum*. Worthington, OH: Linworth.

Bull, G. (2005). *Teaching with digital images: Acquire, analyze, create, communicate.* Washington, D.C.: International Society for Technology in Education.

Butzin, S. (2005). *Joyful classrooms in an age of accountability: The Project CHILD recipe for success.* Bloomington, IN: Phi Delta Kappa International.

Carlson, G. (2004). *Digital media in the classroom*. San Francisco: CMP Books.

Clark, R. C., & Lyons, C. (2004). *Graphics for Learning*. San Francisco: Pfeiffer.

Dockerman, D. (2003). *Great teaching with video: TSP's guide to using the VCR and videodisc player in the classroom.* Watertown, MA: Tom Snyder Productions.

Farkas, B. GT. (2006). *Secrets of podcasting*. (2nd ed.). Berkeley, CA: Peachpit Press.

Forcier, R. C., & Descy, D. E. (2007). *The computer as an educational tool: Productivity and problem solving* (5th ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall.

Holden, J., & Westfall, P. (2005). *An instructional media selection guide for distance learning*. United States Distance Learning Association. Available at www.usdla.org/html/resources/2._USDLA_Instructional_Media_Selection_Guide.pdf

Howell, D. D., Howell, D. K., & Childress, M. (2006). *Using PowerPoint in the classroom.* Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Lever-Duffy, J. and McDonald, J. B. (2008). *Teaching and learning with technology* (3rd ed.). Boston: Allyn & Bacon.

Moreno, R. (2006). *Does the modality principle hold for different media? A test of the method-affects-learning hypothesis*. Journal of Computer Assisted Learning, 22(3), 149-158.

Moreno, R. (2006). *Learning with high tech and multimedia environments*. Current Directions, 15, 63-67.

Muthukumar, S. (2005). *Creating interactive multimedia-based educational courseware: Cognition in learning*. Cognition, Technology & Work, 7(1), 46-50.

Rieber, L. (2005). *Multimedia learning in games, simulations, and microworlds.* In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (pp. 549-567). New York: Cambridge University Press.

Roblyer, M. D. (2010). *Integrating educational technology into teaching* (5th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.

Simkins, M., Cole, K., Tavalin, F., & Means, B. (2002). *Increasing student learning through multimedia projects*. Association for Supervision and Curriculum Development.

Smaldino, S. E., Lowther, D. L., & Russell, J. D. (2008). *Instructional technology and media for learning* (9th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson.

المصادر الإلكترونية

http://www.adobe.com/support/authorware/basics/instruct/instruct02.html
(Macromedia Authorware: Instructional Methods and Instructional Media)
http://learningforlife.fsu.edu/ctl/explore/onlineresources/docs/Chptr9.pdf
(Florida State University, Office for Distributed and Distance Learning: Instructional media: Chalkboards to videos)
http://www.sjsu.edu/depts/it/edit186/histmedia/index.html
(San Jose State University: History of Media)
http://www.k12imc.org/multimedia/
(K-12 Instructional Media Center: Multimedia)
http://www.nowhereroad.com/gallery/mmmodel/index.html
(MMModel: A Simulation about Multimedia Design and Dual-Coding Theory by Lloyd Rieber)

إجابات لتمرين صندوق الأدوات

تحديد الوسائط:

١- السمعية.

٢- الوسائط المتعددة.

٣- الرسوم البيانية.

٤- النصوص.

٥- النماذج والأجسام الحقيقية.

٦- الفيديو.

الفصل الثامن

اختيار التقنيات والمواد التعليمية وتكييفها وإعدادها

TECHNOLOGY AND INSTRUCTIONAL MATERIAL SELECTION, ADAPTATION, AND CREATION



Source: Peter Skinner/Photo Researchers.

المصطلحات والمفاهيم الأساسية

المواد التعليمية	النطاق العام	التقييم البنائي
الاستخدام العادل	حقوق النشر	

أهداف الفصل

بعد قراءة ودراسة هذا الفصل، ستكون قادرًا على:

- التمييز بين مفهوم كل من الطريقة والوسيط والمواد.
- تحديد المواد التعليمية اللازمة لدروس أو تعديلها او تكييفها أو إعدادها.
- اختيار المواد التعليمية الأكثر ملاءمة لدروس معينة.
- تحديد الإجراء اللازم للحصول على البرمجيات.
- تحديد مصدر المواد التعليمية الموجودة مسبقًا.
- الحصول على المواد التعليمية بطريقة تتوافق مع قانون حقوق النشر الحالي.

مقدمة

تخيل أنك مدير الأزياء بقسم المسرح بمدرسة ثانوية، حيث تقوم المدرسة كل عام بتقديم مسرحية فـي الشتاء، وعرض موسيقي كبير فـي الربيع. وفـي الحالتين كلتيهما، يُطلب توافر مـجموعة متميزة من الأزياء لمن يقومون بأداء الأدوار المختلفة. وتتمثل مهمتك في التأكد من تناسب كل الملابس مع المسرحية المنتجة حاليًا، من حيث تناسب المقاسات بشكل ملائم، وإجراء التغييرات المطلوبة في الأزياء، وأن تكون تكلفتها الإجمالية في حدود ميزانية الإنتاج.

تحتاج للتفكير في مجموعتين أساسيتين من الأسئلة؛ حتى تتمكن من تحقيق مهمتك.

المجموعة الأولى

أ) ما نوعية الأزياء التي تتوافق مع احتياجات العرض المسرحي؟

ب) ما المتطلبات/ الاحتياجات الخاصة بكل ممثل/ ممثلة، والتي يجب وضعها في الاعتبار، مثل (دور الشخصية، ومقاس كل مشارك)؟

ج) ما الذي ستتطلبه المشاهد والأحداث، والذي سيكون ذا تأثير على استخدام الأزياء، (كالتحركات التي ستحتاج إلى المزيد من المرونة، أو تغيير الأزياء بشكل سريع)؟

المجموعة الثانية

أ) ما الأزياء التي تتوفر لدينا بالفعل، ويمكن استخدامها مع هذه المسرحية؟

ب) هل نمتلك أزياء تصلح للاستخدام مع هذه المسرحية، إذا ما قمنا بعمل التعديلات المناسبة؟

ج) ما الأزياء التي ستحتاج بالتأكيد إلى تصميمها من البداية؟

تُركِّز المجموعة الأولى من الأسئلة على أهداف المسرحية، بالإضافة إلى الاعتبارات الخاصة بالممثلين والممثلات، وطبيعة المشاهد والمسرح. بينما تركز المجموعة الثانية من الأسئلة على مظاهر معينة، خاصة بإيجاد الملابس وتعديلها وتصميمها، في حدود الميزانية المحددة.

يمكن تشبيه عملية تحديد اختيار الأزياء الخاصة بمسرحية ما أو تصميمها أو تعديلها، بالعملية التي يستخدمها المعلمون للحصول على المواد التعليمية.

وتتطلب عملية تصميم الـمواد التعليمية وتطويرها أن يبحث المعلم عـن إجابات لأسئلة دقيقة. ويـجب فهم أهداف الدرس وغاياته، بالإضافة إلـى احتياجات المتعلمين، والمطالب الخاصة ببيئة التعلم بشكل واضح؛ حتى يمكن اختيار واستخدام المواد التعليمية المناسبة. وبالإضافة إلـى ذلك، يواجه المعلم دائمًا بعض القيود

العملية ضمن عملية التعليم وتطويرها مثل الميزانية المالية والوقت. ومع بدء المعلم لعملية التدريس، ستكون هناك حاجة إلى مواد تعليمية معينة؛ لتحقيق مستوى التعلم المطلوب. وقد تكون هذه المواد متوافرة بالفعل، ويمكن استخدامها بوضعها الحالي. ومع ذلك، وفي بعض الحالات، قد تصلح المواد المتاحة للاستخدام فقط عند إعادة تهيئتها بطريقة ما. وفي بعض الحالات الأخرى، قد لا تتوافر المواد اللازمة بأي شكل من الأشكال، ويجب حينئذ أن يتم تصميمها من البداية. ويعد تصميم مواد جديدة أكثر تكلفة من استخدام المواد المتوفرة مسبقًا، من حيث الوقت والمال.



يعرف كل مديري الأزياء ذوو الخبرة، أن الإجابات الخاصة بهاتين المجموعتين من الأسئلة، تؤثر بشكل أساسي في نجاح المسرحية بشكل عام.

Source: Robert Brenner/PhotoEdit.

سنقوم في أثناء دراستنا لهذا الفصل، بإكمال الخطوة الأخيرة في عملية التخطيط والتطوير، وسيتطلب ذلك منا الاطلاع بشكل وافٍ على خطة التعلم التي تم تحديدها في الفصل الخامس، وما تم إضافته من حيث الطرائق والوسائل في الفصل السادس والسابع، بالتتابع. حيث نقوم هنا مرة أخرى بإضافة (المواد التعليمية)، كما نرى في الشكل رقم (١ ,٨). وتمثل هذه القطعة الحاجة إلى إضافة "ثِقل" إلى الخطة، وذلك بتحديد المواد التعليمية المناسبة وضمها إليها.

يجب علينا أن نفهم أهداف خطة التعلم، وخصائص المتعلمين واحتياجاتهم، والبيئة التي ستحدث فيها عملية التعلم بشكل كامل؛ حتى نتمكن من عمل ذلك. بل يجب علينا أن نضع في اعتبارنا ما هو متوفر بالفعل، وكيفية تحديده والوصول إليه، وما التعديلات اللازمة، وإذا ما كانت هناك حاجة إلى مواد إضافية. فنحن نحتاج أيضًا إلى تقييم تلك المواد حتى نتأكد من أنها تحقق رؤية الخطة.



الشكل رقم (١ ,٨). المواد التعليمية كقطعة إضافية إلى لغز التخطيط التعليمي.

المواد التعليمية

تعد المواد التعليمية العناصرَ الخاصة التي يتعامل معها المتعلمون ضمن دراستهم، والتي تؤثر في عملية تعلمهم. وعلى سبيل المثال، قد يركز درس خاص بمتعلمي الصف الابتدائي على تعلم مسائل جمع بسيطة، ولتنفيذ ذلك، يمكن استخدام برمجيات تسمح للمتعلمين بحل مسائل للممارسة بشكل متكرر، وإيجاد إجابة لهذه المسائل، وتقديم تغذية مرتدة. وتعد المسائل الحسابية، والتغذية المرتدة التي قُدِّمت للمتعلمين، هي المواد التعليمية. وهناك مثال آخر على ذلك، وهو الفصل الذي تقوم بقراءته حاليًا، حيث تتكّون هذه المواد التعليمية من المعلومات والتمارين المكتوبة المتوفرة في هذه الصفحات.

ويعد تصميم المواد التعليمية واستخدامها أمرًا مهمًا؛ لأن تفاعل المتعلمين مع هذه المواد يولد من عملية التعلم الفعلية ويعززها؛ ولذلك إذا كانت المواد المستخدمة ضعيفة، أو مصممة بشكل غير مناسب، أو منظمة بطريقة غير صحيحة؛ فسيحد ذلك من عملية التعلم، في حين يتم تقبل المواد التعليمية القوية والمصممة جيدًا بطريقة تجعل من السهل استيعابها، والاحتفاظ بها، واستعادتها، واستخدامها بطرائق متنوعة. وتعد هذه المواد، هي ما سيتذكره المتعلمون؛ ولذا يجب تصميمها، ودمجها، وتقديمها بطريقة تمكنها من عمل التأثير المطلوب.

المواد والطرائق والوسائط التعليمية: كيف تعمل معًا لضمان حدوث التعليم

تعمل الطرائق والوسائط والمواد التعليمية معًا بطريقة منسقة؛ لضمان حدوث تعلم فعالة. وعلى سبيل المثال، يمكن للمتعلم أن يقوم باختيار مجموعة من المواد التعليمية وتجربتها، وذلك عن طريق عدة وسائل مختلفة (راجع الفصل السابع). كما يمكن تجربة بعض المواد التعليمية عن طريق قراءة نص، أو مشاهدة رسوم، أو حتى الاستماع إلى قرص مضغوط (CD). ويفضل في بعض الحالات أن يتم الجمع بين عدة وسائط تعليمية مختلفة معًا؛ حتى يتمكَّن المتعلمون من تجربة مجموعة متنوعة من المواد التعليمية بشكل يثري العملية التعليمية.

وبالإضافة إلى الوسائط التعليمية، يمكن الجمع بين طرائق تعليمية متنوعة، (كالمجموعات التعاونية، والتدريبات والتمرينات، ونظم المحاكاة، والمناقشات؛ راجع الفصل السادس) داخل درس واحد؛ للوصول إلى مستويات معينة مطلوبة من معدلات التفاعل، وحجم مجموعة المتعلمين المستهدفة، وبيئة التعلم، وهكذا. وعلى سبيل المثال، وفي موقف ما، قد تكون هناك حاجة لاستخدام المواد التعليمية على أنها معلومات أساسية إجبارية؛ كي يمكن إجراء مناقشتها بنجاح، بينما يمكن تحسين مدى فاعلية المواد التعليمية، وذلك عن طريق توفير المواد ضمن طريقة التدريس المهيكلة، في موقف آخر.

وقد تتفاوت المواقف التعليمية والمتعلمون بشكل كبير، حيث تتطلب عملية التعلم الجادة والمتماسكة توفرَّ مواد تعليمية مصممة جيدًا، ومقدمة بطريقة واضحة، وسهلة الفهم ومحفزة للتعلم. ونجد أن عملية استخدام ودمج مجموعة من الوسائل والطرائق التعليمية المتناسقة، والمختارة بشكل صحيح؛ تضمن التأثير على المتعلمين بشكل أكثر فاعلية وكفاءة وقبولًا.

راجع المواقف التالية الخاصة بالتعلم داخل الفصل الدراسي، ولاحظ كيفية دمج الطرائق والوسائل والمواد، للوصول إلى عملية التعلم النهائية.

يريد السيد. هافز تعليم طريقة بناء جملة لفصل في الصف الثامن الذي يقوم بتدريسه، فقرر استخدام لعبة لجعل الموضوع ممتعًا، ولإعطاء المتعلمين فرصة لممارسة مهاراتهم، والحصول على تغذية مرتدة، حيث قرر تصميم لوحة ألعاب نتيجة لعدم وجود أي مواد تعليمية بالمدرسة، بحيث يمكن للمتعلمين سحب بطاقات، والتقدم إذا ما تمكنوا من تعريف الجزء الذي حددته البطاقة من الجملة بشكل صحيح.

وتعد المواد التعليمية في هذه الحالة، هي المحتويات والتمارين الموجودة على البطاقات داخل اللعبة، وهذا هو أساس مهمة التعلم بشكل كلي. وقد تم تطبيق طريقة الألعاب ذات القواعد والتوجهات عن طريقة التقدم واستكمال اللعبة، وذلك لتوصيل المعلومات بشكل ممتع ومقبول. بينما يعد كل من الأشياء الملموسة المتمثلة في لوحة لعبة سحب البطاقات، الوسيلة المستخدمة لتوصيل التجربة التعليمية إلى المتعلمين.

اقرأ الـموقف التالي، وفكِّر فـي الأسئلة التي تليه، وذلك لفهم الطرائق والوسائط والـمواد التعليمية بشكل أفضل:

تريد الآنسة. لينا، المعلمة بالصف الخامس بمدرسة ميدويست زيادة مـدى وعي متعلميها بالطرائق التي تؤثر بها الكائنات الحية بعضها علـى بعض. حيث اكتشفت مؤخرًا توفر برنامجًا للمحاكاة، يُسمى "رحلة ميدانية إلى البحر" فـي مكتبة مركز الوسائط بالمدرسة. لقد شعرت بعد الاطلاع عليه، أنه يتوافق مع خصائص المتعلمين لديها، وسيساهم فـي تعليم المحتويات المطلوبة. وهي واثقة من أن البرنامج سيحفز المتعلمين على زيادة إدراكهم للكائنات الحية التي لم يروها من قبل.

- مم تتكون المواد التعليمية التي سيجربها المتعلمون لدى الآنسة لينا في أثناء دراستهم؟
- ما مفهوم الطريقة التعليمية الذي ستستخدمها الآنسة لينا، عن طريق تشغيل برنامج "رحلة ميدانية داخل البحر" للمتعلمين لديها؟
- ما الوسيط الأساسي الذي سيقدم هذه المواد التعليمية إلى المتعلمين؟
- هل يمكن للمتعلمين بفصل الآنسة لينا زيادة معدل فهمهم للمواد التعليمية، إذا ما تم استخدام طرائق تعليمية أخـرى، (كالمناقشات، والمجموعات التعاونية، والتعلم بالاكتشاف)، باعتبارهـا أجزاءً إضافية إلـى الدرس الكامل؟
- ما قيمة معـرفة طرائق ووسائل متنوعة؟ وكيف يمكن استخدامها مع الأنواع الـمختلفة مـن الـمواد التعليمية؟

معداتي التعليمية

انتقل إلى قسم المهام والأنشطة الخاصة بالفصل الثامن فـي معداتي التعليمية، واستكمل نشاط الفيديو المُسمى بـ"الدمج التقني الناجح". فكِّر فـي الطرائق المختلفة التي يحتاجها المعلمون لوضع عملية دمج التقنية فـي الاعتبار، وذلك في أثناء قيامهم بتحديد وضبط و/أو تصميم المواد التعليمية. اطلـع على تلك الخطوات، والتي حددها هذا المسؤول، وفكّر لماذا يحتاج المعلمون لتعلم دمج التقنية.

أين ومتى يمكن دمج المواد التعليمية داخل خطة التعلم؟

تتكون عملية التعلم من عدد من الأنشطة الأساسية، كما حددناها من قبل في قائمة مراجعة التخطيط، والتنفيذ، والتقييم (اطلع على الملحق "ج")، وكما تم توضيحه في المثال الخاص بخطة تعلُّم درس الحرب الأهلية الامريكية بالملحق "ب"، حيث يؤدي كل نشاط من هذه الأنشطة من حيث ما يمر به المتعلمون، وما يتعلمونه في

النهاية. وبالرغم من عدم توافر هذه الأنشطة في كل الدروس، إلا أن أغلب العناصر الخاصة بها، تتواجد في التجارب التعليمية الأكثر فاعلية. ويمكنك دمج المواد التعليمية في أثناء قيامك بهذه الأنشطة الدراسية المحددة في خطتك الدراسية، بدءًا من محتوى التحفيز، ومرورًا بأنشطة التقييم. وعلى سبيل المثال، إذا كنت تقوم بتصميم درس فيزياء حول خصائص الضوء، فقد تتوافر لديك مجموعة من المواد التعليمية، لكن لاحظ أنه من الممكن تقديم كل مجموعة من المواد التعليمية عن طريق مجموعة مختلفة من الوسائط، ويمكن دمجها ضمن مجموعة متنوعة من الطرائق التعليمية:

- أنشطة التحفيز بالدرس: يمكنك الحصول على انتباه المتعلمين حول الموضوع، وذلك عن طريق المواد التعليمية التي توضح سلوك الضوء في أوضاع بيئية مختلفة، عبر عرض تأثير المنشور، أو عرض صور على المتعلمين، تشرح عملية انحراف الضوء؛ بسبب الماء أو الهواء الساخن مثلًا.
- النشاط التوجيهي للدرس: يمكن استخدام المواد للتركيز على تعريف التعلم، وشرح أهدافه الخاصة بهذا الدرس.
- نشاط قبل الدرس: قد تقدم المواد التعليمية النقاط الأساسية الخاصة بكيفية انعكاس الضوء أو انكساره، بالإضافة إلى إعطاء المتعلمين فرصة تجربة تحقيق نتائج مختلفة، عن طريق العمل مع أنواع متنوعة من مصادر الضوء.
- نشاط التطبيق بالدرس: توفر المواد التوجيهَ والإرشادَ حول كيفية التلاعب بالأشكال المختلفة من العدسات، والمرايا، والمنشور، وأشعة الليزر واستخدامها ؛ لحل مجموعة متنوعة من المسائل الخاصة بالضوء.
- نشاط التقييم بالدرس: يمكن للمواد أن تساعد المتعلمين على تحديد قدراتهم، وطرح الأسئلة التي تعكس مستواهم الشخصي، والبحث عن طرائق لتحسين طريقة دراستهم للمسائل، ومحاولة إيجاد حلول لها.

تحديد قيمة المواد التعليمية

يجب أن تعتمد عملية اختيار و/ أو تصميم المواد التعليمية المناسبة على عدة معايير، حيث تسمح لنا هذه المعايير بتحديد المواد التي تحقق الغرض منها بالفعل، بالنسبة لمجموعة معينة من المتعلمين، وتلبي الشروط الخاصة بالوقت المتاح والتكلفة. ويلقي الشكل رقم (٨,٢) الضوء على مجموعة من المعايير الأساسية التي يتم استخدامها عند التفكير في اختيار و/ أو تصميم المواد التعليمية.

راجع المثال الخاص بالآنسة لينا، والمواد التعليمية الخاصة بها، والتي تتضمن استخدام برنامج محاكاة الحياة البحرية، وذلك باعتباره مثالًا على استخدام معايير الاختيار. وقبل اختيارها لهذا البرنامج، كان عليها أن تقرر ما تحتاجه، وما إذا كان البرنامج المُختار سوف يحقق لها المطلوب أم لا. وقد احتاجت لعمل ذلك أن تقوم في البداية بدراسة الأهداف العامة للدرس، وتحديد ما إذا كان البرنامج سيساعدها بالفعل على تحقيق هذه الأهداف أم لا. إذا لم يكن هناك أي توافق بين البرنامج والأهداف المحددة للدرس، أو كانت هناك نسبة بسيطة فقط من التطابق، فعليها أن تصرف النظر عن البرنامج فورًا، ومواصلة البحث عن مواد تعليمية أكثر ارتباطًا بالموضوع. ثانيًا: بمجرد حصولها على بعض المواد التي تتوافق مع الأهداف الخاصة بالدرس، عليها أن تتأكد من أن هذه المواد سوف تعمل بشكل جيد مع الطلاب لديها. وهناك معيار ذو أهمية في هذه الحالة، وهو ما إذا كان مستوى اللغة الخاص بتلك المواد التعليمية، يتوافق مع المعدل الذي يفهمه المتعلمون أم لا. وبالإضافة إلى ذلك، فالتساؤل الخاص بما إذا كانت المواد عبارة عن مواد مكررة بالكامل، لمواد يعرفها المتعلمون من قبل، ولكنها في الوقت نفسه ليست متقدمة بمعدل كبير عن مستوى فهمهم، بحيث لن يمكنهم استيعاب ما تشرحه؟ ثالثًا: عليها أن تضع في اعتبارها المكان الذي سيتم فيه استخدام المواد المختارة. هل ستكون بيئة التعلم داعمة لتعلم المتعلمين لتلك المواد؟ في حالة إذا لم تكن لديها إمكانية الوصول إلى حاسب آلي، أو حاسب آلي محمول، ما مدى فاعلية برمجيات المواد التعليمية فعليًا؟ وفي النهاية، يجب أن يضع المعلم في اعتباره دائمًا، تكلفة المواد، والوقت اللازم لها. ويمكنك أن تحصل على مجموعة رائعة من المواد التعليمية، ولكن إذا كانت تحتاج الكثير من الوقت لاستخدامها، أو إذا كانت تتكلف الكثير من المال للحصول عليها، فلا يمكن استخدامها حينئذ.

وهناك ثلاث نقاط ذات أهمية يجب أن تضعها في اعتبارك عند التفكير في مثل هذه المعايير. أولًا: لن تجد أبدًا التوافق الكامل بين المواد التعليمية، وهذه المجموعة من المعايير المحددة ستقترب من بعضها بشكل أكبر من غيرها، ولكن دائمًا ما ستكون هناك نسبة من عدم التوافق. وفي بعض الحالات، يمكن الوصول إلى المواد التعليمية عند عمل بعض التعديلات البسيطة في نقاط معينة. ثانيًا: ستكون هناك أوقات تجد فيها مواد تعليمية قوية، وأنت متأكد من أنها ستؤثر بشكل إيجابي على المتعلمين لديك، إلا أنها لا تتوافق مع أهدافك التعليمية الحالية. وفي مثل هذه الحالة، ستجد نفسك تعمل على تعديل أهدافك؛ من أجل استخدام هذه المواد التعليمية بشكل فعال. وفي النهاية، عليك الاحتراس من المنظر الخارجي المبهر للمواد التعليمية، عليك التأكد من دراسة المحتويات بشكل جيد، وعدم التأثر بالشكل الخارجي المبهر للصحف الملونة والمؤثرات الخارجية الخاصة بالبرمجيات وهكذا. عليك أولًا وقبل كل شيء، التأكد من قوة محتويات المواد.

المعايير	التساؤلات التي يجب وضعها في الاعتبار
الأهداف	● ما أهداف التعلم الخاصة بهذا الدرس؟ ● ما أنواع التعلم المطلوبة (حل المسائل، أو تعلم مفاهيم، أو الحفظ بالطريقة الروتينية؟) ● ما مستوى المطالب المعرفية المطلوبة من المتعلمين؟ ● ما التتابع الذي يجب أن يُقدَّم به المحتوى؟
الطلاب	● ما خصائصهم العامة (عمرهم، ومستواهم التعليمي، ووضعهم الاجتماعي، وخبراتهم السابقة، واحتياجاتهم الخاصة)؟ ● ما المعرفة أو المهارات الخاصة التي يمتلكونها بالفعل؟ ● ما مراجع التعلم الخاصة بهم وأنماطها؟ ● كم عدد المتعلمين المشاركين في عملية التعلم؟
بيئة التعلم	● ما مدى كبر حجم المساحة؟ ● ما مصادر الإلهاء التي قد تكون موجودة بالمكان؟ ● ما أنواع التقنيات الممكن الوصول إليها/ المتوفرة؟
المصادر المتاحة	● ما الموارد المتوفرة تحت تصرفك، (بما فيها المواد والمعدات والتمويل)؟ ● ما القيود التي تحددك فيما يخص ما يمكنك القيام به؟ ● ما الوقت المتوفر لتصميم المواد؟ ● ما الوقت المتوفر لإعداد المواد واستخدامها؟

الشكل رقم (٢, ٨). معايير اختيار و/ أو اعداد المواد التعليمية.

معداتي التعليمية

انتقل إلى قسم المهام والأنشطة الخاص بالفصل الثامن في معداتي التعليمية، واستكمل نشاط الشبكة المُسمى بـ"أفكار لتخطيط الدروس". تصفح مواقع متعددة مرتبطة بخطة التدريس، واختر الخطة التي تثير اهتمامك. فكِّر في كيفية تصميم خطة التدريس لمجموعة معينة من المتعلمين، وذلك بالاعتماد على الشكل رقم (٢, ٨). ما التساؤلات التي يجب أن تضعها في اعتبارك؟ وكيف ستكون الاجابة عليها بناء على نوعية الطلبة لديك وأهداف خطة التدريس؟

من أين نحصل على المواد التعليمية؟

تم وصف وظيفة مدير الأزياء في المسرحية لتجهيز مسرحية مدرسية في الفقرة الافتتاحية مع بداية الفصل الدراسي، حيث تعد مهمة الحصول على الأزياء المناسبة للممثلين والممثلات إحدى أبرز المهام الخاصة بمدير

الأزياء. وكما شرحنا في هذه النقطة، تعد الوظيفة سهلة إلى حد ما، والتكاليف قليلة إلى أقصى حد، إذا ما كانت بالفعل متوفرة وبإمكان المدير الذهاب إلى مخزن الملابس بالمدرسة واختيار الأنواع والمقاسات المطلوبة من المخزون مباشرة. ولكن عادةً ما يكون المخزون قليلًا جدًا بالنسبة لأغلب المدارس الثانوية والمسارح المحلية. وفي مثل هذه الحالة، يتمثل البديل الآخر في اقتراض الأزياء اللازمة، أو استخدام تلك المتوفرة وتعديلها بحيث تتوافق مع النمط المطلوب، و/ أو المقاس اللازم. ويعد هذا البديل أكثر تكلفة من حيث الوقت والمال بشكل عام، من البديل الأول. وفي النهاية، إذا ما فشلت كل البدائل الأخرى، لن يتبقى لدى مدير الأزياء إلا أن يقوم بتصميم الأزياء المطلوبة، ويعد هذا الحل هو الأكثر تكلفة من حيث الجانب الزمني والمادي.

وهذه البدائل تكون مشابهة لما يواجهه الأفراد الباحثون عن المواد التعليمية الملائمة. ففي بعض الحالات، تكون المواد متوفرة بسهولة وجاهزة للاستخدام، وفي حالات أخرى يمكن استخدام بعض المواد ولكنها تحتاج إلى التعديل، وفي النهاية قد لا يصلح في بعض الأوقات إلا تصميم تلك المواد. وبالرغم من أن كل بديل من تلك البدائل لديه عيوبه، إلا أن كلا منها يقدم بعض الإمكانيات التعليمية المشوقة.

صندوق الأدوات: تحديد أماكن المواد التعليمية ذات الصلة

يتوفر فعليًا الآلاف من المواد التعليمية لاستخدامها في العديد من المواقف التعليمية المختلفة، إذا ما تمكَّن الفرد من تحديدها. وفي بعض الحالات، ليس من الصعب الوصول إلى هذه المواد، إذا كان لديك فكرة عن مكان وجودها. وهذه بعض الاقتراحات لمساعدتك في عمل البحث:

في المدرسة: تحتفظ أغلب المدارس بقاعدة بيانات على الحاسوب في مكتبة المدرسة، أو مركز الوسائط، في حين تحتفظ بعض المدارس أيضًا بمجموعة أساسية من المواد التعليمية. وبالإضافة إلى ذلك، تجمع بعض القطاعات في بعض الأحيان بين الموارد الخاصة بها لتكوين مركز وسائط إقليميًا، أو مركز خدمة يحتوي على مجموعة من المواد التعليمية.

في الحي: تُوفِّر العديد من المكتبات المحلية، (بما في ذلك مكتبات المدارس) ليس الكتب فقط، بل توفر أنواعًا أخرى من المواد التعليمية لمن يقوم بزيارتها. وتتوفر هذه المواد في العديد من الحالات على الإنترنت.

على الإنترنت:

أ) يمكن لشبكة الإنترنت أن تكون مصدرًا قيمًا وثريًا للمواد التعليمية. وبالإضافة إلى ذلك، يقدم الشكل رقم (٣,٨) عددًا من المواقع الإلكترونية المعروفة لدى المعلمين، والتي تحتوي على الكثير من أنشطة المواد التعليمية القابلة للتنزيل من على الشبكة. ويمكن لعملية استخدام برنامج بحث على الإنترنت، أن تقدِّم نتائج جيدة عند استخدام مصطلحات، مثل "المواد التعليمية"، أو مجال اهتمامك، مثل (العلوم).

ب) يمتلك العديد من المتاحف والمكتبات مجموعات كبيرة من المواد التعليمية. ويمكن البحث في مواقع الإنترنت على موقع المتحف الوطني الامريكي (سميثونيان)، أو متحف العلوم والصناعة، أو مكتبة الكونجرس وهكذا؛ مما سيوفر الكثير من المواقع المتخصصة في التعليم، ويوفر طرائق تمكّن المعلمين من استخدام المواد التعليمية الخاصة بهذه المواقع فـي أثناء تدريسهم للعديد من المواضيع والأنشطة المختلفة. وعلـى سبيل المثال، عند زيارة موقع سميثسونيان (http://www.si.edu/)، ستجد رابطًا خاصًا بالمعلمين، ويمكنك أن تجد فـي هذا الموقع كل أنواع خطط التدريس المرتبطة بالمواد والأنشطة المتعلقة بالعناصر المعروضة فـي المتحف.

ج) يتوفر العديد من قواعد البيانات الشاملة، يمكنك من خلالها اختيار المواد التعليمية. وعلى سبيل المثال، يوفر مركز المعلومات الوطني للوسائط التعليمية (NICEM) فهرسًا إلكترونيًا للمواد المتاحة تجاريًا. ويمكنك عن طريقه تحديد مصادر التوزيع للآلاف من المواد التعليمية، والوثائقية، والتعليمية المسجلة بالعديد من أشكال الوسائط المختلفة. وتتناول قاعدة البيانات مجموعة من المجالات للمستويات التعليمية، بدءًا من مرحلة ما قبل الدراسة، وحتى التخرج. ويتم تحديث مركز المعلومات الوطني (www.nicem.com) بشكل مستمر، تبعًا لمعلومات من كتالوجات المنتِج والموزع، ومكتبة الكونجرس، ومراكز الوسائط، وغيرها من المصادر. وبالإضافة إلى ذلك، تعد قاعدة اختيار برمجيات الحاسوب التعليمية (TESS)، قاعدة بيانات شاملة، تتضمن معلومات حول برمجيات الحاسوب التعليمية لكل المراحل، بدءًا من مرحلة ما قبل الدراسة وحتى الجامعة، في العديد من المجالات (www.epie.org/epie_tess.htm). لقد تم وصف كل البرمجيات من حيث الموضوع، ومنهج التعلم، والمستوى التعليمي، وطريقة التشغيل، والأسعار، وطرائق الاتصال بالمؤسسات التجارية. وكذلك تتضمن المدخلات شهادات التقييم من المجلات التعليمية، ووكالات التقييم المحلية، والمجلات التقنية. ومن خلال المنظمات المتخصصة، تقدم التجمعات والمعارض المتخصصة، التي تُقام على المستويات المحلية والحكومية والوطنية؛ الفرص لمناقشة البائعين والمعلمين؛ بعضهم لبعض للتعرف على ما هو متوفر، ومجالات استخدامه.

البائعون التجاريون:

أ) تضيف أغلب الشركات المنتجة لكتب المقررات الدراسية مواد تلحقها مع الكتب، بما في ذلك برمجيات الحاسوب، والمواقع الإلكترونية، وكتب التمرينات، والرسوم البيانية، ودلائل المعاملات وهكذا؛ مما يوفر الكثير من المواد الإضافية لاستخدامها داخل الفصل الدراسي.

ب) يصدر المنتجون والموزعون التجاريون للمواد التعليمية كتالوجات تحتوي المواد التي يمكن للمدارس شراؤها، وفي بعض الحالات تأجيرها. للحصول على برمجيات تعليمية على الحاسوب، يمكنك - على سبيل المثال - استخدام محرك البحث (كمحرك جوجل)، واستخدام مصطلحات بحث، مثل "كتالوجات برمجيات الحاسوب التعليمية"، بتحديد مـجموعة من المواقع الإلكترونية التي تقدم قوائم بأماكن وجود المنتجين والموزعين التجاريين للمواد، وكيفية الوصول إليهم. ومن هذه المواقع، www.buyersindex.com، الذي يحتوي على قوائم لمجموعات كبيرة من المواقع والكتالوجات التجارية، وكل ذلك يوجد على شبكة الإنترنت.

اسم وعنوان الموقع الإلكتروني	المواد القابلة للطباعة	خطة الدرس	الأنشطة على الإنترنت	التطوير المتخصص	الأدوات
المعلم التعليمي http://teacher scholastic.com\	جداول تنظيم بيانية، وكتب مصغرة، وأوراق العمل، وعقود القراءة المستقلة، والمزيد من المواد القابلة للطباعة؛ للوصول إلى عملية تعلم أكثر فاعلية وكفاءة.	التصفح أو البحث بالموضوع، أو بالمستوى.	جداول زمنية تفاعلية، والأخبار التعليمية، والراديو، وغيرها من الموارد؛ ليشارك فيها المتعلمون.	إستراتيجيات التعليم، والبرمجيات والهبات المجانية، والأخبار والنظريات الجديدة. ويحتوي هذا الموقع على العديد من الروابط والمعلومات؛ للمساعدة في تطوير المعلم.	برمجيات عمل خطة الدرس، ومفكرة التخطيط، وبرمجيات عمل الاختبارات والمسابقات، وبرمجيات عمل العروض، وبرمجيات عمل المواقع الإلكترونية والكثير غيرها.
شبكة المعلمين http://teachers. net	الكثير من المواد القابلة للطباعة، بدءًا من التقويمات، وحتى قوائم المراجعة، ولكن بدون إمكانية عمل البحث (اضغط على CTRL-F للبحث عن كلمة معينة).	التصفح أو البحث بالموضوع، أو بالمستوى.	مجلس للمناقشة، وإمكانية تبادل الحديث للمعلمين.	نشرات إخبارية شهرية تتعلق بالممارسات التعليمية. ويمكن البحث فيه، أو يمكن الاشتراك لاستلام بريد إلكتروني من الموقع.	لا توجد أدوات.
عالم التعليم http://www.Education-world.com	يتوفر العديد من المواد القابلة للطباعة، ولكنها متوفرة من خلال خطط دراسية معينة.	يمكن تصفح الخطط الدراسية عن طريق الموضوع. تتوفر وحدات منتظمة ممتازة. تتضمن الخطط الدراسية المعايير الوطنية.	لوحات لإرسال الرسائل ولوحات للنشرات الإخبارية الخاصة بالمعلمين.	العديد من المقالات في الكثير من المواضيع. غرف للقراءة، وورش عمل تخيلية، وقضايا مرتبطة بالزمن الحالي. ويعد ذلك هو الموضوع الرئيس للموقع.	لا تتوفر أية أدوات يمكن استخدامها.
مواقع تعليمية على الإنترنت للمعلمين http://www. 4teachers.org	لا تتوفر أية مواد جاهزة للطباعة، يمكن أن يستخدمها المعلمون، ولكن توفر الأدوات للمعلمين مواد قابلة للطباعة، معدلة خصيصًا لهم.	خطط دراسية ممتازة، يمكن البحث عنها عن طريق المواضيع. توفر الكثير من الروابط الجيدة. تقدم معلومات متعلقة بالمحتوى وأفكار إبداعية.	تتوفر ألعاب تفاعلية تعليمية من خلال برمجيات بناء المهارات الأكاديمية. وبالنسبة للمعلمين، يتوفر على الموقع مجتمع تعلم متخصص يُسمى (teachStrong)	يتوفر العديد من الروابط لمواقع ومقالات، ستساعد على الإجابة على التساؤلات المتعلقة بالتطوير المتخصص في مجالات مرتبطة بالزمن الحالي.	أدوات رائعة تبدأ من برنامج روبيستار RubiStar، وبي بي إل PBL، وقوائم المراجعة، وبرنامج كويز ستار QuizStar، وويب بوستر ويزارد Web Poster Wizard، والمزيد غيرها.

الشكل رقم (٨,٣). المواقع الإلكترونية التعليمية التي تحتوي على مواد تعليمية.

اسم وعنوان الموقع الإلكتروني	المواد القابلة للطباعة	خطة الدرس	الأنشطة على الإنترنت	التطوير المتخصص	الأدوات
التعلم بالاكتشاف http:/school. Discovery.com	تسمح لك الأدوات بتصميم بعض المواد القابلة للطباعة، وتتوفر بعض أوراق العمل الخاصة بمواضيع معينة، يمكن تنزيلها من على الشبكة. يتوفر أيضًا برنامج كليب آرت Clip art لاستخدامه في المجال التعليمي.	تم ربط بعض الخطط الدراسية بفيديوهات استكشافية (يمكن شراؤها). يمكن التصفح عن طريق المستوى التعليمي وموضوع المادة.	تتوفر فيديوهات تعليمية قصيرة لاستخدامها منزليًا، وبرنامج ويب ماث WebMath سكافولد scaffold للمساعدة في الواجب المعطي للمتعلمين، وتتوفر بيئات تعليمية تفاعلية حول مواضيع معينة.	تتوفر معلومات حول قسم كاثي سكروك الخاص بهذا الموقع. ومع ذلك، فمن الصعب إيجادها، إذا لم تكن على علم بالرابط، ولا يوجد رابط على الصفحة الرئيسة بالموقع.	برمجيات عمل الألغاز للمتعلمين أو المعلمين.
رابط للتطوير المعلمين PBS http://www.pbs.org/ teachers/	لا تتوفر مواد قابلة للطباعة.	يمكن تصفح الخطط الدراسية والموارد عن طريق المستوى التعليمي أو مواضيع المواد.	يتوفر مجالس للمناقشة للمعلمين؛ لمناقشة كل خطة دراسية.	يتوفر رابط لموقع PBS TeacherLine للتطوير المتخصص، ولكن يطلب دفع رسوم.	لا تتوفر أية أدوات.
موقع متخصص لدعم المعلمين ABC Teach http:// abcteach.com	يتوفر العديد من المواد القابلة للطباعة والمنظمة طبقًا لمواضيعها، إلا أنها محددة للتعليم الابتدائي.				
التقنية http://www. Technology.com/	يتوفر الكثير من المواد القابلة للطباعة.	تصفح الخطط الدراسية عن طريق الموضوع، مع أن أغلب الخطط الدراسية تتوفر في شكل روابط لمواقع خارجية.	تتوفر بعض الألعاب للمتعلمين، ولكن ليست كلها تعليمية.	يتوفر على هذا الموقع بعض الدروس، وموقع لإرسال الرسائل، وأفكار تعليمية مختلفة.	تشتمل الأدوات المتوفرة على أوراق عمل، ونماذج تقييم، ومخططات فين، وجداول التنظيم البيانية، والمزيد غيرها. وعلى الرغم من أنها لا تعد شديدة التطور، إلا أنها متنوعة.
للمعلم من الألف إلى الياء http://atozteacher stuff.com/	تم تنظيم المواد القابلة للطباعة تبعًا للموضوع، إلا أنها تركز على التعليم الابتدائي.	يمكن البحث عن الخطط الدراسية. يمكن تخزينها أيضًا تبعًا لمستواها العلمي أو موضوعها.	تعد منتديات المناقشة المختلفة، هي المصدر الوحيد للتفاعل.	توفر النصائح، ومنتديات المناقشة، والمقالات، والموضوعات، والأفكار التي يمكن للمعلمين تطويرها تبعًا لتخصصهم.	تشتمل الأدوات على: برمجيات تصميم أوراق العمل لأشكال الكلمات، وبرمجيات البحث عن الكلمات، وبرمجيات تصميم أوراق العمل للتدرب على الكتابة.

تابع الشكل رقم (٣,٨).

اختيار مواد تعليمية متوفرة حاليًا

تعد أكثر طرائق استخدام المواد التعليمية في أثناء التدريس بساطة وتوفيرًا في التكلفة، هي استخدام المواد المتوفرة بالفعل. وتتضمن عملية تحديد المواد التعليمية واختيارها الخطوات التالية:

١ – تحديد الاحتياجات: ما الذي تحاول تحقيقه؟ ما الاحتياجات التي تتطلب مواد تعليمية معينة لشرحها؟

٢– مراجعة العديد من المصادر المتنوعة: هناك مجموعة من المصادر للمواد التعليمية. ارجع إلى "صندوق الأدوات Toolbox": تحديد مواد تعليمية ذات صلة (Locating Relevant Instructional Materials) الوارد في هذا الفصل؛ للوصول إلى عدة طرائق مهمة للحصول على المواد ذات الصلة.

٣– الحصول على المواد ومعاينتها: عليك دائمًا معاينة المواد قبل استخدامها؛ للتأكد من أنها تلبي احتياجاتك، واحتياجات المتعلمين لديك. انتقل إلى الملحق "ج" الخاص بهذا النص؛ للوصول إلى استمارات المعاينة التي يمكنك عن طريقها تقييم مجموعة منفردة من المواد، أو عمل مقارنة بين مجموعتين من المواد.

٤ – قم بتجربة المواد مع المتعلمين: ما مدى إعجابهم بالمواد؟ ما مدى فاعلية المواد في مساعدتهم على التعلم؟

٥– قم بمقارنتها بأي مواد منافسة: إذا قمت بتحديد أكثر من مجموعة من المواد القابلة للاستخدام، قم بتكرار عملية المعاينة والتجربة؛ لمقارنة مدى فاعليتها، ومدى قبولها لدى المتعلمين.

٦– حدد اختيارك: استخدم المعلومات التي قمت بجمعها؛ لاختيار المواد التعليمية التي ترى أنها ستصلح بشكل أفضل في حالتك.

٧– احتفظ بسجلات دقيقة: بعد اختيارك للمواد، تأكد من متابعة مدى فاعليتها. يمكنك عن طريق احتفاظك بالسجلات، تحديد مدى فاعلية المواد عند استخدامها مع الدروس الأخرى.

إذا كان محتوى المواد التعليمية التي اخترتها لا يتوافق مع الأهداف الخاصة بخطتك التعليمية، فسيكون لديك أحد اختيارين: (١) تعديل المواد، بحيث تحقق أهدافك التعليمية المرغوبة. (٢) تصميم مواد جديدة. وسنقوم بمناقشة هذين الاختيارين في القسمين التاليين.

صندوق الأدوات: تقييم التقنية وتوفيرها

لقد قمنا بشرح مسائل متعلقة بعملية اختيار المواد التعليمية بشكل عام، والوسائط المختلفة بشكل خاص. وسنقوم هنا بمناقشة عملية تقييم برمجيات الحاسوب واختياره.

يتم اتـخاذ القرارات الخاصة باختيار أجهزة الحاسوب في أغلب المدارس هذه الأيام بشكل جماعي. ولا يمكن أن يقوم المعلم منفردًا بالخروج لشراء حاسب آلي للفصل الخاص به، ومع ذلك، يقوم المعلم عادةً باتخاذ القرارات المتعلقة بالبرمجيات

ويتم عادةً اختيار الأجهزة تبعًا لإجراءات موافقة تتضمن المنسق التقني، واللجنة التقنية، والمسؤول الإداري، ولكن تبدأ عملية شراء البرمجيات من المعلم نفسه؛ ولذا يعد من الضروري أن يعرف المعلم كيفية تقييم البرمجيات واختيارها، وذلك عن طريق اتباع الخطوات التالية:

١- تحديد الاحتياجات: حيث تبدأ عن طريق تقييم احتياجاتك كما هي الحال مع أي نشاط تعليمي. ما الاحتياجات التي قد تركز عليها عن طريق استخدام برمجيات الحاسوب؟

٢- حدد سمات البرمجيات المطلوبة: من المفترض أن تعطيك عملية تقييم احتياجاتك فكرة عامة عن نوعية البرمجيات الذي تحتاجها. وعلى سبيل المثال، إذا كان المتعلمون لديك يواجهون مشكلة تتعلق بجمع الكسور المختلفة، فقد تقرر أنك ترغب في برمجيات تقدم ممارسة أو تمرينات حول هذا الموضوع.

٣- تحصّل على استمارة تقييم أو قم بتصميمها: يتوفر العديد من الاستمارات المفيدة لتقييم البرمجيات، والتي يمكن الحصول عليها من مصادر متنوعة. إننا نوفر واحدة داخل الملحق "ج"، الخاص بهذا النص. وقد تمتلك مدرستك استمارة تقييم خاصة بها، ويمكنك تصميم استمارة تتوافق مع احتياجاتك الخاصة باعتبارها حلًا بديلًا.

٤- اطلع على المصادر المتوفرة للبرمجيات: تتوفر البرمجيات من خلال مجموعة متنوعة من المصادر. اطلع على كتالوجات البائعين، واقرأ تقييمات البرمجيات المنشورة في الصحف والمجلات، ثم تحدث مع زملائك. قم بزيارة محلات البيع المتخصصة، واطلع على المجموعات الخاصة بالحاسوب. ويعد الاتصال بالأشخاص الذين قاموا بتطوير و/ أو استخدام البرمجيات مع المتعلمين لديهم، أمرًا يسيرًا نسبيًا عن طريق شبكة الإنترنت. وستوفر لك عملية الحصول على رؤية من تعاملوا مع البرمجيات، ومعرفة كيفية سير الأمر مع المتعلمين في الفصول الدراسية الأخرى؛ الرؤية اللازمة لتقييم البرمجيات من حيث استخدامها في تدريسك.

٥- الحصول على البرمجيات لتجربتها: يقدم العديد من شركات البرمجيات نسخًا مجانية تجريبية، ويمكنك أن تقوم بشراء البرنامج إذا وجدت أنه مناسب، حيث تقدم لك الشركة كلمة سر لفتح البرنامج واستخدامه كاملًا، ويمكنك أيضًا تجربة البرنامج عن طريق الشراء المؤجل. وفي هذه الحالة، يتم تقديم طلب شراء للمنتج، مع تحديد أنه بغرض التجربة، حيث يقوم البائع بتأجيل تحصيل الفاتورة لفترة محددة، عادةً ما تكون ٣٠ يومًا. وإذا قررت عدم شراء المنتج، تقوم فقط بإعادة البرنامج خلال تلك الفترة، ويتم إلغاء طلب الشراء، أو أن تحتفظ بالبرنامج، ويبدأ البائع في تسيير طلب الشراء عند نهاية الفترة المحددة.

٦- اقرأ الوثائق: يجب عليك دائمًا أن تقرأ الوثائق أولًا، بالرغم من الإغراء المتمثل في سرعة البدء في تشغيل البرمجيات، حيث من المفترض أنها ستشير إلى من يُوصى باستخدامهم للبرنامج، وستوفر التوجيهات الخاصة بكيفية استخدامه بشكل مناسب.

٧- تصفح البرنامج عدة مرات: قم في المرة الأولى التي تفتح فيها البرنامج بالتركيز فقط على استخدامه بطريقة صحيحة، وكيفية عمله، وفي المرة التالية، تأكد من ان البرنامج "مقاوم للمفاجآت، أي تأكد من أن البرنامج لا يتعطل عند حدوث أمر غير متوقع. قم باختباره عند مواجهة المشكلات، إذا طلب البرنامج "إدخال رقم من ١ إلى ٤"، فانظر ماذا يحدث إذا قمت بإدخال الرقم ٥. وفي النهاية، تصفح البرنامج بعين المعلم، هل البرنامج قوي؟ هل يبدو جاذبًا للاهتمام؟ ما تقييم البرنامج طبقًا للمعايير المتوفرة في استمارة التقييم التي تستخدمها؟

٨- هل قام المتعلمون بتجربة البرنامج؟ هل أعجبهم؟ هل تعلموا منه؟

٩- استكمل استمارة التقييم، باستخدام المعلومات التي حصلت عليها من اطلاعك على البرنامج.

١٠- قم بتكرار العملية مع أي منتج منافس: إذا كان لديك أكثر من منتج يصلح للشراء، قم بمعاينة كل منتج بالطريقة نفسها.

١١- حدد اختيارك: اختر مجموعة البرمجيات المطلوبة، ثم قدم ملف التقييم الخاص بك للمدرسة، وتأكد من إضافة نسخة من التقييم مع أي منتج تقوم بإعادته للناشر.

تعديل المواد التعليمية المتاحة

إذا لم تتمكن من إيجاد مواد مناسبة، فقد يكون بإمكانك تعديل ما هو متاح لديك. وتعد عملية تعديل المواد المتاحة أكثر كفاءة من عملية تصميم مواد جديدة، وذلك من حيث الوقت والتكلفة، كما أنها تعد فرصة لك كي تكون مبدعًا، من حيث تعديل أي نوع من المواد التعليمية تقريبًا بما يتناسب مع احتياجاتك. وعلى سبيل المثال، تخيل بالنسبة لآلة تستخدم في نحت الأعمال الخشبية في مدرسة إعدادية، وتتمثل الإمكانية الوحيدة لرؤيتها من خلال صورة في دليل الإصلاح. وبالتأكيد يمكن للصورة أن تكون مفيدة، ولكنها تحتوي على الكثير من التفاصيل والمصطلحات المعقدة بالنسبة للمتعلمين. ويمكن أن يتم استخدام تلك الصورة ليكون ذلك حلًا من الحلول، ولكن بعد تعديلها وتبسيطها، أو حذف بعض العلامات أو الإشارات التي قد تشتت الذهن.

وفي موقف آخر، يعرض الفيديو الوحيد المتوفر لشرح مفهوم معين، مشاهد متتابعة، ولكن يعد الفيديو غير ملائم؛ نظرًا لأن مستوى المفردات، إما شديد الصعوبة، أو شديد البساطة بالنسبة للطلبة لديك. وفي مثل هذه الحالة، يمكنك عرض الفيديو مع غلق الصوت، وقيامك بتقديم الشرح بنفسك، ويمكن أيضًا عرض مشاهد الفيديو على مقاطع، حيث يمكنك عرض جزء من الفيديو، ثم تقوم بإيقاف جهاز العرض، ومناقشة ما تم عرضه، ثم عرض مقطع آخر قصير، تتبعه مناقشة إضافية.

ويمكنك عادةً تعديل جزء الصوت، فيما يخص المواد المعروضة باللغات الأجنبية، (أو المعروضة باللغة الإنجليزية لفصل مزدوج اللغة). ويمكن تغيير صوت السرد (الشرح) من لغة إلى أخرى، أو من نظام عرض متقدم لآخر أكثر بساطة.

وإذا قمت بتجربة المواد المعدلة وهي ما زال في حالتها غير المنظمة، فيمكنك حينئذ عمل المزيد من التعديلات، طبقًا لرد الفعل الناتج من المتعلمين؛ وذلك حتى تلبي المواد التي تختارها احتياجاتهم الدقيقة. وهناك نصيحة خاصة بتعديل المنتجات التجارية، تأكد عند تعاملك مع هذه المواد واستخدامك لها؛ أنك لا تتعدى على قوانين حقوق النشر وتشريعاتها. وإذا كان لديك أي شك، فراجع الأمر مع أخصائي الوسائط بمدرستك.

معداتي التعليمية

انتقل إلى قسم المهام والأنشطة الخاص بالفصل الثامن في معداتي التعليمية، وأكمل نشاط الفيديو المُسمى بـ"بقراءة النصوص المكتوبة الإضافية على الإنترنت". راجع الفيديو ولاحظ ما فعله المعلم لإعداد ودعم عملية تعلم المتعلمين في أثناء النشاط، كيف تم تنسيق المادة بحيث يمكن استخدامها وضمها بشكل ناجح؟

إعداد مواد تعليمية جديدة

عُرف المعلمون منذ فترة طويلة بقدرتهم على الاستخدام المبدع للأدوات والموارد المتوفرة لإنتاج مواد تعليمية. وتمتلئ الفصول الدراسية عادةً بالعديد من المواد التعليمية المتنوعة، بدءًا من المجسمات المادية، وحتى الملصقات، واللوحات الإعلانية، والمواد المطبوعة من كل نوع. وقد تغيرت الأدوات المستخدمة لإنتاج مواد تعليمية على مدى عدة عقود بنسبة ضئيلة إلى حد ما، حيث تقوم الآلات الكاتبة وآلات النسخ بأغلب الأعمال، ولكن الزمن تغير.

وحتى الآن تعد الآت النسخ (التصوير)، أجهزة أساسية من تجهيزات المدارس. ويمكن إعداد نسخ على آلة التصوير بشكل شديد السهولة، مقارنةً بعمل ذلك عن طريق ماكينات النسخ، أو آلات نسخ الرسائل (ميموجراف). وبالإضافة إلى ذلك، فقد تحسنت الأدوات المستخدمة لعمل النسخ الرئيسة للمواد التعليمية بشكل كبير وواضح، ويعد السبب في ذلك، هو جهاز الحاسوب بالتأكيد، حيث تعتمد أغلب تلك الأدوات على الحاسوب بشكل كبير لإنتاج مواد تعليمية احترافية عالية الجودة.

كيف يمكن إعداد مواد فعالة؟

تعد عملية تصميم طرائق للتأثير في تعلم المتعلمين، هي السبب الرئيس للقيام باختيار مهمة إعداد المواد التعليمية، حيث تعطي لك تلك العملية فرصة التفكير فيما هو لازم، واستخدام الخبرات السابقة، وتعديل المواد الجديدة، وتكوين تجربة تعليمية فعالة بشكل مبدع. قد يطرح سؤالًا: هل هناك وصفة محددة لتصميم مواد تعليمية فعالة؟ الجواب: بالطبع لا، حيث يوجد العديد من الطرائق المختلفة لتصميم تجربة تعليمية جيده، كما يوجد العديد من أنماط التعلم المختلفة التي يمكن الاستفادة منها، وها هي مجموعة من الخطوات العامة التي قد تساعدك في هذه العملية. وهي تمثل خطوطًا إرشادية فقط، فهي بالطبع ليست الطريقة الوحيدة لتصميم مواد تعليمية ناجحة.

- ارجع دائمًا إلى خطتك التعليمية، حيث إنها تحتوي على التوجيه والأنشطة التي حددتها طبقًا لاحتياجات المتعلمين لديك. ونشبه ذلك بعدم جرأة مقاول بناء لمبنى كبير على البدء في عمليات الإنشاء بدون المخططات (المطبوعات الزرقاء) الخاصة بالمبنى؛ لذا يجب عليك مراجعة الخطط التعليمية بعناية.

- اطلع بعناية على الأهداف العامة للتعلم والأنشطة الأساسية التي يجب تنفيذها، بحيث يحقق المتعلمون هذه الأهداف، وذلك ضمن الخطة. اسأل نفسك: "ما الذي يحتاج إلى التنفيذ، حتى تنجح الأنشطة؟ وعلى سبيل المثال، هل سيحتاج المتعلمون إلى مواد شرح، أو توجيه، أو أمثلة، أو ممارسات إرشادية؟ هل ستكون هناك حاجة إلى التغذية المرتدة، وإذا كانت الإجابة بنعم، فما مدى سرعة تقديمها؟ (اطلع على "تقنيات صندوق الأدوات: استخدام التساؤلات، والأمثلة، والتغذية المرتدة بفاعلية"، بالفصل الخامس).
- فكر فيما تعرفه أو رأيته بالفعل: إذا شعرت أن المواد غير متوفرة بالفعل، هل رأيت أجزاء من مجموعات مختلفة من المواد، التي قد تحدد لك كيفية تكوين ما تحتاجه؟ هل يمنك التحدث مع شخص ما قام بتدريس هذه المفاهيم أو ما يشابهها من قبل؟
- تخيل نفسك مكان المتعلم: ما الذي كنت سترغب في تنفيذه من أجل تعلم المواد بشكل فعال؟ ابحث عن وسائل تربط المواد بالمتعلمين.
- حدد المواد التعليمة الخاصة بك. هل حددوا التغييرات الرئيسة التي يجب تنفيذها؟
- قم بتكوين مجموعة تمهيدية من المواد. استخدم مجموعات مختلفة من الأدوات، (كآلات النسخ، وأجهزة الحاسوب)؛ لزيادة قدرة التطوير الإبداعية لديك.
- راجع المواد لضمان عمل كل التغييرات اللازمة، ولا تشعر بالإحباط، فلن تتمكن من تصميم المواد المثالية من أول محاولة في أغلب الحالات.

راجع القسم التالي؛ حتى تتمكَّن من ممارسة عملية تصميم المواد التعليمية الجديدة، قم بزيارة المواقع الإلكترونية المتوفرة، وفكر مليًا في إجابات الأسئلة المعنية. يوفر موقع "دمج التقنيات الجديدة فـي طرائق التعليم (فـي الوقت المناسب) Integrating New Technologies Into the Methods of Education (In-Time)" كل أنواع الفيديوهات الخاصة بالمعلمين الذين يستخدمون التقنية، ضمن إعدادات الفصل الدراسي. كما تتوفر أداة ممتعة تم إضافتها إلى الموقع تسمح لك بالوصول إلى الفيديوهات والاطلاع عليها، بل والأهم من ذلك، إمكانية تصميم المواد التعليمية/ دراسات الحالة التي تجمع الفيديوهات المختارة داخل المواد الخاصة بتدريسك. وعلى سبيل المثال، إذا كنت تقوم بتصميم بعض المواد عن وحدة خاصة بتجميع الأفكار وحل المشاكل، فيمكنك الدخول عن طريق الفيديوهات المعنية الخاصة بالمعلمين، الذين يستخدمون برمجيات تجميع الأفكار، ضمن إعدادات الفصل الدراسي. ويمكنك تنزيل فيديوهات متعلقة بهذا الموضوع، باستخدام التقنيات المتوفرة على الموقع وتعديلها، بحيث يمكن استخدامها في تدريسك.

ادخل على الموقع الإلكتروني: (http://www.intime.uni.edu/)، واطلع على الفئات الخاصة بالفيديوهات المتاحة. ادخل على قسم "صمم دراسة الحالة الخاصة بك Build Your Own Case Study"، وانتقل عبر عملية اختيار

وتحديد المعلومات المعنية بالموضوع الخاص بك، وتعرَّف على كيفية اختيار المواد وتعديلها، تبعًا لاستخدامك الشخصي. قم بعملية تهيئة وتنسيق واحدة أو أكثر من الخطط التعليمية الخاصة بك مع مجموعة الفيديو المتوفر على الموقع الإلكتروني.

فكر في الأسئلة التالية:

- ما المواد الإضافية التي ستكون مطلوبة لدعم الفيديو؛ لجعله فعالًا على النحو الأمثل؟
- ما أنواع الأنشطة التعليمية التي سيصبح الفيديو معها أكثر فاعلية؟
- ما الأمور التي يجب معالجتها فيما يخص مسألة حقوق النشر قبل استخدام هذا الفيديو بشكل قانوني، في أثناء تقديم العروض داخل الفصل الدراسي؟
- هل هناك مواقع إلكترونية أخرى، قد توفر لك فيديوهات أو مواد إضافية من مجالات تعليمية مختلفة ؟ كيف يمكن تحديد مثل هذه المواقع؟

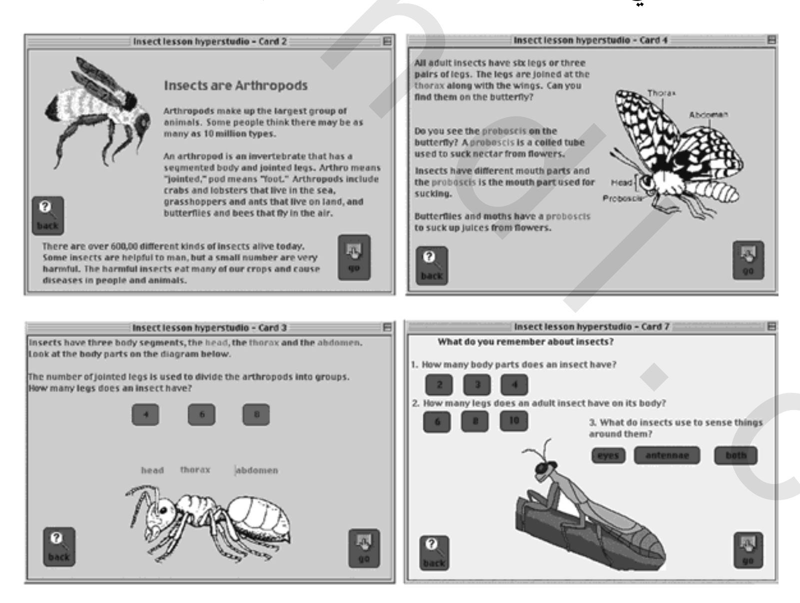
كيف قام معلم ما بتصميم مواد تعليمية؟

تقوم نانسي بيجوت (Nancy Piggot) بتدريس الصف الخامس بمدرسة جلين آسرز الابتدائية لعدة سنوات، وقد شعرت نانسي تدريجيًا بالحاجة إلى تحسين تجربة التعلم بالنسبة للمتعلمين لديها، في أثناء دراستهم لوحدة "الحشرات" بمنهج العلوم. وقامت بتحديد مجموعة من المصادر الممتازة الخاصة بالمواد البصرية والنصية، ولكنها كانت تلك المصادر في أغلب الحالات أعلى من مستوى فهم المتعلمين لديها. لقد لاحظت في أثناء مراجعتها وتفكيرها في خططها الدراسية السابقة الخاصة بوحدة "الحشرات"، أن الأجزاء المختلفة في جسم الحشرات، دائمًا ما تعد مشكلة بالنسبة للمتعلمين لديها، وذلك فيما يخص تعريفها ووصفها؛ لذا قررت أنها ستقوم بجعل المتعلمين لديها يتولون مسؤولية العناية ببعض الحشرات الحية، (كبعض الحشرات الكبيرة من متجر الحيوانات الأليفة)، على أن يقوم المتعلمون بمراقبة الحشرات الخاصة بهم لفترة قصيرة كل يوم، طوال فترة دراسة الوحدة. ويمكن للمتعلمين تسمية حشراتهم، ورسم صور متعددة لها في أثناء فترات مراقبتهم لها. وبالإضافة إلى ذلك، تضمنت خطتها تصميمًا، وإنشاء برنامج وسائط متعددة قصير؛ لتقديم المتعلمين لحشراتهم، وعرض الأشياء التي يجب عليهم أن يلاحظوها. وقامت بتجهيز مجموعة متعددة من الصور والرسومات بشكل خاص؛ لشرح كيفية تعريف أجزاء معينة من الحشرة، مع إلقاء الضوء على أجزاء الجسم بشكل عام، ووصف وظائفها.

قامت نانسي بتنفيذ مجموعة من الخطوات المشوقة في أثناء مرحلة تطوير البرنامج. وفي البداية، قامت بمراجعة خطتها الدراسية العامة الخاصة بهذه الوحدة بعناية شديدة، حيث دوَّنت نقاط الضعف، وكذلك النقاط التي شعرت أنها يمكن أن تكون إضافة جيدة من حيث الفاعلية التعليمية. فهي تعلم، من خلال خبرتها السابقة، أنها ستحتاج إلى تركيز انتباه المتعلمين عن طريق الأسئلة، والأمثلة، والتطبيق العملي، والتغذية المرتدة. كما أنها تعلم

كذلك أنه سيكون من الضروري استخدام تقنيات محاكاة صوتية وبصرية؛ للتركيز بفاعلية على النقاط الأساسية. لقد سمح لها برنامج الوسائط المتعددة بضم مثل هذه المعالم، من خلال برنامج تعليمي يمكن للمتعلمين الاطلاع عليه بأنفسهم. وأخذت نانسي خطوة إضافية أخرى؛ لضمان نجاح البرنامج، حيث بدأت في رسم كل المفاهيم الأساسية على بطاقات أبعادها ٣ × ٥ بوصة (اطلع على: صندوق الأدوات: استخدام بطاقات التخطيط، الفصل الرابع). كما أنها قامت باستخدام رسومات بسيطة واضحة؛ لعرض كيفية عمل البرنامج الفعلي. وبعد قيامها بتنفيذ مجموعة من هذه البطاقات، طلبت من بعض المتعلمين لديها أن يعلقوا على ما أعجبهم، وما لم يعجبهم في هذه البطاقات. لقد ساعدها الطلبة بالفعل على تحديد أين يجب إضافة المزيد من الشرح، وأين كان يوجد الكثير منه. وأخيرًا، فقد جلست نانسي بمرور الوقت أمام الحاسوب، بعد أن أصبح لديها فكرة جيدة عن طول البرنامج ومدى فاعليته. يحتوي الشكل رقم (٤ ,٨) على أمثلة لبعض المشاهد التي تم عرضها على المتعلمين في أثناء تصفحهم للبرنامج.

احتاجت نانسي إلى عدة ساعات لاستكمال البرنامج من البداية إلى النهاية. وفي الواقع، لقد وجدت نفسها تقوم كل عام، عندما تصل إلى وحدة "الحشرات"، بإضافة المزيد من المواد الجديدة، اعتمادًا على اقتراحات المتعلمين لديها، والمواد التعليمية الجديدة التي تكتشفها.



الشكل رقم (٤ ,٨). مشاهد تعليمية من برنامج الوسائط المتعددة الخاص بالحشرات، والذي قامت المعلمة بتصميمه.

Source: Contributed by Nancy Piggott, Glen Acres Elementary, Lafayette, Indiana.

لقد وجدت أن هذه الوحدة ساعدت بالفعل على زيادة معرفة المتعلمين لديها بالحشرات، وأنها حفزتهم وأثارت اهتمامهم أيضًا.

توضح هذه القصة أن عملية تطوير مواد تعليمية فعالة، هي من أفضل الأنشطة التي تعطي نتائج، وأيضًا فهي أكثرها فاعلية وإثارة بالنسبة للمعلمين والمتعلمين، كما وضَّحت لنا القصة. ويعد من المرضي جدًا، أن يتم تحديد احتياجات تعليمية معينة، ثم التدخل بشكل ما لتلبية هذه الاحتياجات، ومساعدة الأفراد على التعلم. وبعد قول ذلك، يجب الاعتراف أيضًا بأنه يمكن لعملية تطوير الأنشطة التعليمية، أن تكون مستهلكة للوقت، ومكلفة ومحبطة بشدة. ومن الضروري أن يتم تنفيذ مجموعة من الخطوات الأساسية؛ لضمان نجاح تلك العملية، (اطلع على قائمة مراجعة التخطيط، والتنفيذ، والتقييم بالملحق)، إذ سيتم تقديم عملية التقييم في القسم التالي، حيث سيساعد التقييم النسقي على ضمان تنفيذ المواد التعليمية، لما هو مفترض أن تقوم به، وضمان استفادة الأفراد لأقصى حد ممكن من التجربة.

التقييم البنائي للمواد التعليمية

يجب عليك، في أي وقت تقوم فيه بتصميم المواد التعليمية أو التعديل فيها، أن تُقيِّم مدى فاعليتها من حيث مساعدة المتعلمين على التعلم، وذلك قبل البدء في استخدامها، ويتم تنفيذ ذلك عن طريق عملية **التقييم البنائي**. وتعد تلك العملية تقييمًا يتم تنفيذه في أثناء تخطيط المواد التعليمية أو إنتاجها؛ لتحديد ما المراجعات التي يجب عملها لجعلها أكثر فائدة، إذا كانت هناك حاجة لذلك. ويمكن لهذا التقييم أن يساعد في تحديد المعالم غير الواضحة، أو المربكة، أو الضعيفة، أو القديمة، أو غير المفيدة في المواد التعليمية بالنسبة للمتعلمين. ويقدم الفصل الثاني عشر الإرشادات الخاصة بعدد من التقنيات التي يمكنك استخدامها لتنفيذ عملية التقييم البنائي للمواد التعليمية. إن النقطة التي نرغب في توضيحها هنا، أن التقييم البنائي يعد خطوة مهمة لتحديد ما إذا كان سيتم تعديل المواد الجاهزة، أم سيتم تصميم مواد جديدة.

ومثالًا على ذلك، لقد ذكرنا من قبل، أن إحدى الطرائق المتعارف عليها لتعديل المواد الجاهزة، هي عرض الفيديو مع غلق الصوت، مع تقديم شرح منفصل يتوافق بشكل أفضل مع مستوى مفردات المتعلمين لديك. وفي هذا الموقف، سيتضمن التقييم مراجعة الشرح للتأكد من أنه يتوافق بالفعل مع مفردات المتعلمين، ولتحديد ما إذا اكنت هناك حاجة إلى أي مراجعات إضافية؛ لجعله أكثر فائدة.

لقد ذكرنا مسبقًا أيضًا، بأنه عادةً ما يُصمِّم المعلمون المواد التعليمية بأنفسهم. وعلى سبيل المثال، في موضوع سابق يقومون بتصميم لعبة تعليمية خاصة بهم لدرس معين. وفي هذا الموقف، سيتضمن التقييم مراجعة اللعبة طبقًا لاحتياجات المتعلمين واهتماماتهم وطبقًا لأهداف الدرس. وإذا توافقت اللعبة مع كلٍّ منهما، فإنها تعد حينئذ جاهزة للاستخدام، ولكن من ناحية أخرى، إذا لم تتوافق معهما بشكل جيد، فإنه سيكون من الضروري أن يتم مراجعة اللعبة قبل استخدامها.

تحديد أماكن المواد التعليمية وتكييفها وإعدادها وتقييمها: كيف يمكن للتقنية أن تساعدك؟

تتطلب عمليات إيجاد المواد التعليمية، واختيارها، وتعديلها، وتصميمها وقتًا ومجهودًا. هل يمكن استخدام التقنية للمساعدة في هذه العمليات بطريقة ما؟ بالطبع، فهناك العديد من الطرائق التي يمكن بها استخدام التقنية. أولًا: فكّر في الطرائق التي يمكن بها للتقنية **الوصول إلى المواد المطلوبة**. وعلى سبيل المثال، يمكن الوصول عن طريق محركات البحث على الإنترنت، إلى كميات كبيرة من المواد المعدة مسبقًا، والاطلاع عليها، (اطلع على الفصل العاشر؛ للمزيد من المعلومات حول الإنترنت). ويمكن للمعلمين الآن استخدام شبكة الإنترنت؛ لوضع المواد التي وجدوا أنها فعالة، بحيث يمكن للآخرين الوصول إليها، واستخدامها وتعديلها، تبعًا لاحتياجات فصولهم. وعلاوة على ذلك، فبمجرد الوصول إلى كلٍّ من الموقع والمواد القابلة للاستخدام، يمكن تخزين المعلومات المعنية إلكترونيًا، بطريقة تضمن الوصول إليها سريعًا في المستقبل. وتسمح إمكانية الجمع بين أجهزة التخزين الإلكتروني كبيرة الحجم، (كالمحركات الصلبة، والأقراص المضغوطة (CD)، والأقراص الرقمية متعددة الاستخدامات (DVD) مع قواعد البيانات)، بتخزين كميات كبيرة من المواد التعليمية، كما أنها توفر طرائق مباشرة للوصول إليها، عن طريق كلمة بحث رئيسة، يضاف لها الموضوع والمستوى العلمي.

ثانيًا: فكّر في كيفية استخدام التقنية **تكييف/ تعديل المواد**. حيث يمكنك مع توفر إمكانية القص واللصق إلكترونيًا داخل برمجيات معالجة الكلمات، وبرمجيات سطح المكتب؛ إضافة مواد بصرية، وتغيير النصوص، وتعديل التتابعات اللازمة بشكل سريع، حتى إن عملية تصميم المواد التعليمية الصوتية والمرئية وتعديلها، أصبحت أكثر سهولة. ومع سهولة استخدام التقنية لتصميم المواد التعليمية، أصبح من السهل أيضًا **نشر هذه المواد**. لقد زادت قدرتنا على إنتاج المواد التعليمية، والوصول إلى المتعلمين بشكل أسرع وأسهل، وأوفر في التكلفة؛ وذلك بسبب إمكانية استخدام الطابعات، وآلات النسخ، وأجهزة عرض إل سي دي، وإمكانية عرض المواد على شبكة الإنترنت.

ثالثًا: يجب السعي دائمًا لتحسين تجربة التعلم من خلال **تقييم المواد**. يمكن استخدام التقنية لنقل المعلومات ما بين مستخدمي المواد؛ للحصول على رؤيا أفضل حول أفضل طريقة ووقت لتطبيق المواد، وسبب ذلك. وبالإضافة إلى ذلك، فيمكن عمل تعليقات بسيطة التخزين حول مدى الفاعلية والكفاءة والقبول بالنسبة لتلك المواد التعليمية بشكل عام، وتخزينها للاطلاع عليها قبل استخدامها مرة أخرى.

يلقي الشكل رقم (٥, ٨) الضوء على عدد من المجالات التي يمكن فيها استخدام برمجيات معينة، بشكل يُيِّسر عدة خطوات في عملية إيجاد المواد التعليمية واستخدامها. اقرأ السيناريوهات الثلاثة التالية، بعد اطلاعك على الأفكار التي قدمها الشكل رقم (٥, ٨). حدد الطرائق التي يمكن بها استخدام التقنية لتيسير عملية الوصول إلى المواد التعليمية المطلوبة، وتخزينها، وتصميمها، ونشرها، وتقييمها، وذلك بناء على المواد المتوفرة في هذا الفصل.

التخطيط للمواد التعليمية	
ما المطلوب؟	البرمجيات المتوقع أن تكون مفيدة
عمل استبيان للحصول على المعلومات من المتعلمين.	برمجيات معالجة الكلمات (كبرنامج إم إس وورد)، برمجيات الاستطلاعات (www.surveymonkey.com)
وسائل لجمع المعلومات التي تم تصنيفها وترتيبها وتخزينها وتحليلها.	قواعد البيانات (كبرنامج إم إس أكسيس)، والجداول (كبرنامج إم إس إكسيل)، وبرمجيات معالجة الكلمات.
تحديد أنواع المواد المحتملة، والتي سيحتاجها المتعلمون مع الدرس.	برمجيات جمع الأفكار (كبرنامج إنسبريشن).
تحديد جداول تدفق العمل، والخطوط التمهيدية، و/أو تخطيط البطاقات الخاصة بالمواد اللازمة.	برمجيات عمل جداول تدفق العمل، (كبرنامج إنسبريشن، وإم إس باور بوينت، وإم إس ورد).
تحديد المواد التعليمية المحتملة والوصول إليها	
ما المطلوب؟	البرمجيات المتوقع أن تكون مفيدة
إيجاد المواد التعليمية المحتملة والاطلاع عليها.	برمجيات تصفح الإنترنت، (كبرامج إم إس إكسبلورر، وموزرايلا فاير فوكس)، ومحركات البحث على شبكة الإنترنت، (كمحرك جوجل وياهو).
مراجعة الانتقادات التي قدمها من قاموا باستخدام المواد مسبقًا.	برامج تصفح الإنترنت ومحركات البحث.
تصميم المواد التعليمية المحتملة وتكييفها	
ما المطلوب؟	البرمجيات المتوقع أن تكون مفيدة
إضافة نص وأسئلة وأمثلة مكتوبة وتمرينات وتوجيهات خاصة بالاستخدام.	برمجيات معالجة الكلمات.
تصميم المواد الصوتية والبصرية والرسومات والفيديوهات اللازمة ودمجها.	برامج معالجة الكلمات، والرسومات، وبرمجيات تعديل الصوت والفيديو، وبرمجيات المسح الضوئي، وبرمجيات المقاطع الفنية.
إضافة الرسوم.	الجداول.
تصميم عروض وأو منشورات فعلية.	برمجيات تقديم العروض، مثل (إم إس باور بوينت)، وبرمجيات سطح المكتب، مثل (إم إس بابليشر، وأدوب بيج ميكر).
تقديم المواد التعليمية	
ما المطلوب؟	البرمجيات المتوقع أن تكون مفيدة
تقديم المواد المكتوبة.	برمجيات معالجة الكلمات، وبرمجيات سطح المكتب.
تقديم المواد المعتمدة على شبكة الإنترنت.	برمجيات التعديل على الشبكة، مثل (أدوب دريم ويفر وفلاش).
تقديم العروض.	برمجيات تقديم العروض.
تقييم المواد التعليمية	
ما المطلوب؟	البرمجيات المتوقع أن تكون مفيدة
استكمال المرجعيات الخاصة بالمواد.	برمجيات معالجة الكلمات.
المقارنة بين النتائج الخاصة بمواد أخرى مشابهة.	برمجيات البحث على شبكة الإنترنت.
تخزين النتائج لاستخدامها واستعادتها مستقبلًا عند عمل المراجعات.	برمجيات معالجة الكلمات وقواعد البيانات.

الشكل رقم (٥ ,٨). المواد التعليمية واستخدام التقنية.

معداتي التعليمية

انتقل إلى قسم المهام والأنشطة الخاص بالفصل الثامن في معداتي التعليمية، واستكمل نشاط الفيديو المُسمى بـ"بتقييم التعلم المعتمد على التقنية". اطلع على الفيديو، ولاحظ الإستراتيجيات المختلفة التي تستخدمها هذه المعلمة لتقييم المواد التعليمية الخاصة بها. اسأل نفسك "ما الطرائق التي يمكن بها استخدام التقنية؛ لتيسير عملية التقييم؟" و"ما الطرائق التي يتم بها تقييم مدى فاعلية التقنيات المستخدمة مع المواد التعليمية؟".

فكِّر في الأسئلة التالية بالنسبة لكل موقف من المواقف الثلاثة:

- ما الاعتبارات الأولية التي يجب أن تفكر فيها، عند تحديد كيفية الحصول على المواد التعليمية الملائمة؟
- ما الطرائق التي يمكن بها الوصول إلى المواد المعنية، والاطلاع عليها، والتعديل فيها، وتصميمها، وتقديمها، وتقييمها؟
- كيف يمكن للتقنية أن تساعد في عملية تخطيط المواد التعليمية، وتعديلها، وإنتاجها، وتقديمها.

الموقف أ: يسعى معلم علوم بمدرسة ثانوية إلى الوصول إلى هدف يتمثل في تعلُّم الطلبة لديه، بأنه من الممكن استخدام المواد المعاد تصنيعها، مثل (الأوراق، والبلاستيك، والزجاج) بعدة طرائق منتجة ومختلفة. وحاليًا يدرس المتعلمون فصلًا في كتاب العلوم، يشرح الحاجة إلى إعادة التصنيع، ولكن لم يتم شرح فكرة تهيئة المواد المعاد تصنيعها واستخدامها بشكل وافٍ. هل يمكن ضم مواد تعليمية إضافية للدرس، بحيث تساعد المتعلمين لديه على الوصول إلى الهدف المطلوب.

الموقف ب: تمتلك معلمة بمدرسة إعدادية محلية عرضًا جيدًا منفذًا على برنامج العروض التوضيحية (PowerPoint)، تقدمه لطلبتها بمادة العلوم، والذي يتناول عملية المد والجزر ومراحل دوران القمر. ومع ذلك، فقد أشارت التغذية المرتدة من الطلبة في فصول دراسية سابقة، إلى أن بعض المتعلمين لم يتمكنوا من استيعاب كل المفاهيم المقدمة في العرض، حيث بدا أن المتعلمين يحتاجون إلى المزيد من المراجعة للمفاهيم الأساسية، وبدا أنهم يرتبكون عندما يُطلب منهم شرح كيفية توقع المد والجزر بشكل دقيق. فما هي الطريقة التي يمكن بها ضم مواد تعليمية إضافية إلى هذا الدرس؟

الموقف ج: احتاجت معلمة بالمدرسة الابتدائية إلى التفكير في طرائق لتفاعل متعلمي فصل الصحة لديها بشكل ملائم، ضمن مجموعات صغيرة، ومساعدتهم أيضًا على معرفة أنواع مختلفة من الأمراض المعدية. وقد يتمكن المتعلمون من اكتساب معلومات عن هذا المحتوى، وتكوين مهاراتهم البحثية، والتمرن على العمل الجماعي، وكذلك تطوير مهاراتهم الكتابية والإنتاجية، وتقديم تجربة تعليمية فعالة للآخرين، وذلك عن طريق

العمل معًا ضمن مجموعات صغيرة، في مشروع خاص بنوع معين من الأمراض. ما المواد التعليمية الأساسية التي ستساعد على حدوث عملية التعلم داخل هذه المجموعات الصغيرة؟

تطوير المواد التعليمية: استخدام قائمة مراجعة التخطيط، والتنفيذ، والتقييم

كما ذكرنا في القسم السابق، فإن القيام بتخطيط المواد التعليمية، وقائمة مراجعة التخطيط، والتنفيذ، والتقييم يساعد على تحديد الخطوات اللازم تنفيذها في أثناء عملية الإنتاج، (اطلع على الملحق "ج"، للحصول على قائمة المراجعة كاملة). إنها ستذكرنا بشكل خاص باستخدام بطاقات التخطيط، والخطوط المبدئية، وجداول سير العمل؛ لتطوير مسودة كاملة من المواد التعليمية، واستخدام التقنية بشكل فعال، ومراجعها مع المتعلمين، وكل الأفراد المعنيين. ويتعامل بند أخير من بنود القائمة مع مراجعة المواد التي تستخدمها في تدريسك للتأكد من عدم انتهاك حقوق النشر، ويعد ذلك أمرًا مهمًا لنجاح المواد التعليمية التي تقوم بتطويرها، حيث يغفل المعلمون كثيرًا عن هذا الجانب. وسيشرح القسم التالي لهذا النص المسائل الخاصة بحقوق النشر، والاستخدام العادل، وسبب ارتباطها بكلٍ من المعلمين والمتعلمين على حد سواء. (اطلع على الشكل رقم ٦ ,٨).

٨- المواد التعليمية:
● حدد طرائق يمكن بها استخدام التقنية لتيسير عملية تطوير المواد التعليمية.
● حدد الخطوات اللازمة لتطوير مسودة الإرشادات.
● اكتب المسودة المبدئية للمواد التي سوف تستخدمها بناء على بطاقات التخطيط وجداول سير العمل التي تم تحديدها.
● راجع مسودة المواد؛ للتأكد من عدم حدوث أي انتهاك لحقوق النشر.
● اطلب من مجموعة من الجمهور المستهدف وغيرهم من الأفراد المعنيين، (كالمعلمين، والخبراء في هذا المحتوى)، مراجعة المسودة وتقييم موادها.

الشكل رقم (٦ ,٨). جزء من قائمة مراجعة التخطيط، والتنفيذ، والتقييم يلقي الضوء على المواد التعليمية.

المسائل الخاصة بحقوق النشر

تعد مسألة حقوق النشر من أهم المسائل المرتبطة بعملية الحصول على المواد التعليمية وتصميمها، وبالأخص في عصر الحواسيب الآلية والإنتاج الرقمي.

تشير كلمة **حقوق النشر** (copyrights)، إلى الحقوق القانونية للمادة الأصلية، حيث تلتزم المدارس من الناحية القانونية والأخلاقية بالتقيد بالقانون، لتوجيه المتعلمين نحو السلوك الصحيح. ويمكن للعقوبات الخاصة بانتهاك قانون حقوق النشر أن تكون شديدة، وكما وجدت مجموعة من المدارس والشركات أن الناشرين على استعداد

لاتخاذ موقف ضد أي منظمة تنتهك هذا القانون؛ ولذا يجب على المدرسة أن تؤسس سياسات واضحة لحقوق النشر، وأن تجعلها معروفة لكل من المعلمين والمتعلمين لتجنب المشاكل.

وسنتناول بعض النقاط شديدة الأهمية حول قانون حقوق النشر من خلال الأسئلة والأجوبة التالية:

- ما المواد المحمية بقانون حقوق النشر؟

هي المواد الأصلية المملوكة لكتاب، وغير مسموح بتداولها عبر أي وسيلة تعبير. ويشمل ذلك الأعمال المكتوبة، والأعمال الفنية والموسيقية، والصور، وبرمجيات الحاسوب، أي بشكل عام كل الأعمال المؤلفة الملموسة، ولا يمكن حماية الأفكار والمفاهيم والإجراءات بقانون حقوق النشر. ولا يحتاج عمل ما لأن يتم تسجيله حتى يتم حمايته بقانون حقوق النشر، حيث يحصل صاحب هذا العمل على هذه الحماية بشكل أوتوماتيكي بمجرد إنتاجه. ويعني هذا أن رمز حقوق النشر الصغير ©، يعد رمزًا شكليًا، ولا يعد مطلوبًا للدلالة على حماية المواد بقانون حقوق النشر.

- ما فترة استمرار حقوق النشر؟

طبقًا للقوانين الدولية، فإن الأعمال المحمية بقانون حقوق النشر، تظل كذلك طوال فترة حياة الكاتب، بالإضافة إلى ٧٠ عامًا أخرى، بينما يتم حماية الأعمال المؤجرة لمدة ٩٥ عامًا من تاريخ النشر، أو ١٢٠ عامًا من تاريخ التصميم، حسب ما يحدث أولًا. وتنطبق قواعد مشابهة على الأعمال التي تم تصميمها قبل عام ١٩٧٨م.

- ما الحق الذي يعطيه القانون لصاحب حق النشر؟

إن صاحب حق النشر، هو الشخص أو الكيان الذي يمتلك حق نشر عمل ما، وعادةً ما يكون مصمم العمل، إلا في حالة الأعمال المؤجرة، حيث يتم نقل حقوق النشر (كما في حالة الناشر). ويمتلك صاحب حقوق النشر لعمل الحقوق التالية:

- إعادة إنتاج (نسخ) العمل.
- إنتاج أعمال مشتقة من العمل الأصلي.
- بيع العمل أو توزيعه.
- أداء العمل أو عرضه للجمهور.

- هل هناك أي قيود أو استثناءات في حقوق النشر بالنسبة للمالك؟

يحدد القانون عدة استثناءات خاصة للحقوق الحصرية الخاصة بمالكي حقوق النشر. وعلى سبيل المثال، يُسمح للمكتبات بعمل نسخ من العمل تحت ظروف خاصة مما يتيح لنا بالاستمتاع بأمور مثل ما يُسمى باقتراض المواد من المكتبات. ولا يمكن حماية الأعمال التي تقع ضمن **النطاق العام (public domain)**. ويعني هذا

أنه يمكن للمعلمين والمتعلمين استخدام تلك المواد، مثل صور هيئة ناسا الفضائية، (والتي تعد ضمن النطاق العام) في مشاريع الوسائط المتعددة الخاصة بهم بدون تصريح خاص. وهناك أيضًا استثناء مهم، يرتبط بدعم البرمجيات والتعليم والاستخدام العادل للمواد. وسنناقش هذه النقطة هنا بشكل أعمق لأنها مرتبطة كثيرًا بالمعلمين والمدارس.

نسخ البرمجيات: طبقًا لقانون حقوق النشر، يمكن نسخ برمجيات الحاسوب (software backup)، حينما تكون أساسية عند استخدام البرمجيات على حاسوب محدد، أو عند تصميم نسخة دعم أرشيفية للبرمجيات؛ حتى يمكن استخدامها إذا ما تعطلت الأصلية. وتعد كل عمليات النسخ لأي برمجيات حاسوب غير قانونية، ماعدا ما قد يُسمح به بترخيص لبرنامج خاص، وينطبق ذلك على الشبكات والحواسيب المستقلة. ورغم أن حاسوب خدمة الشبكة يحمل نسخة واحدة من أية برنامج، إلا أنه يمكن تشغيل العديد من النسخ عبر الشبكة، ويعد ذلك أمرًا غير قانوني، إذا كان قد تم شراء نسخة واحدة من البرنامج. ويجب أن تشتري المدارس رخص شبكة أو نسخ متعددة للبرمجيات لتشغيل نسخ متعددة على الشبكة، وعلى الشبكة أن تراقب عملية الاستخدام لمنع حدوث أي انتهاكات، إذا ما كانت الرخصة محددة لعدد معين من النسخ.

التعليم: حصل المعلمون لفترة من الزمن على بعض الحرية، طبقًا لقانون حقوق النشر، من حيث إمكانية عرض الأعمال المحمية بالقانون للجمهور، بغرض التعليم وجهًا لوجه. وعلى سبيل المثال، قد يعرض المعلم فيديو داخل الفصل الدراسي، رغم أنه مكتوب عليه: "للاستخدام المنزلي فقط"، طالما تم شراء الفيديو بشكل قانوني، وأنه يرتبط بالموضوع الذي يتم تدريسه، ويتم استخدامه في التعليم وجهًا لوجه في مؤسسة تعليمية لا تهدف إلى الربح.

وقد تم مؤخرًا توسيع هذا الاستثناء الخاص في قانون حقوق النشر، ليشمل التعليم عن بُعد، طبقًا لحركة التوافق بين التعليم والتقنية وحقوق النشر (TEACH Act) عام ٢٠٠١م. ويعني ذلك أن من حق المعلم في دورة تعليم عن بُعد، أن يقوم بنقل مواد للمتعلمين في الدورة. وهناك بعض القيود على هذا الاستثناء، فعلى سبيل المثال، تغطي حركة (TEACH Act) أعمالًا معينة، قد يعرضها المعلم داخل الفصل، مثل فيلم ما، أو مقطع موسيقى، أو صور لأعمال فنية ضمن فصل لدراسة تاريخ الفن أو قصيدة شعرية. إلا أنها لا تغطي مواد أخرى، قد يرغب المعلم في تدريسها، أو قراءتها، أو عرضها للمتعلمين خارج الفصل" هاربر (Harper, 2001). وتشتمل هذه المواد على العناصر التي يشتريها المتعلمون، (كالكتب ومجموعات الحلقات الدراسية) للدراسة المعتادة. وهناك قيود إضافية حددتها الحركة بخصوص كيفية نقل الأعمال، ونوعية المؤسسات والدورات المؤهلة لذلك، وطول فترة الاحتفاظ بالمواد. ويقدم كروز (Crews, 2003) مناقشة كاملة حول معنى وأهمية حركة (TEACH Act)، وآثارها على المعلمين.

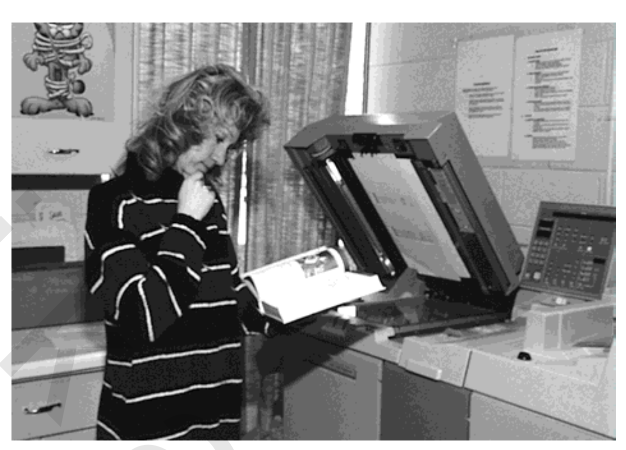
الاستخدام العادل: تنطبق نظرية الاستخدام العادل (fair use) على مواقف تتعلق بالانتقاد والتعليق، وتقديم الأخبار، والاستخدام التعليمي، والأبحاث المتعلقة بالمواد المحمية بحقوق النشر، حيث يمكن للباحثين مثلًا نسخ مفردة من مقالات من مجلات المكتبات باعتبارها جزءًا من أبحاثهم. ويمكن لناقد ما أن يقتطف حوارًا من كتاب ما كجزء من مقال منشور حول العمل، كما يمكن أن ينطبق الاستخدام العادل على التعليم، والذي يعد أحد أهم الاستثناءات للمعلمين والمتعلمين. ولا تتوفر خطوط إرشادية واضحة حول تحديد ما يشكل الاستخدام العادل ضمن إعدادات التعليم. وبدلًا من ذلك، فهناك أربعة عوامل يجب وضعها في الاعتبار، هي:

- غرض الاستخدام وطبيعته، (من الغالب أن استخدام عمل محمي بحقوق النشر لغرض تعليمي، يعد من الاستخدام العادل، وهو ما يختلف عن استخدامه لغرض تجاري).
- طبيعة العمل المحمي بحقوق النشر، (إذا كان العمل تعليميًا بطبيعته، فإن ذلك سيميل إلى دعم فكرة الاستخدام العادل).
- حجم العمل المستخدم مقارنة بحجمه الكلي، (فمن الأغلب أن استخدام كميات بسيطة من العمل الإجمالي يعد استخدامًا عادلًا، وهو ما يختلف عند استخدام كميات كبيرة).
- تأثير استخدام العمل على السوق المتوقعة له، (إذا كان استخدامه مثلًا سيؤثر بشكل سلبي على المبيعات المتوقعة للعمل الأصلي، فإن ذلك سيميل إلى عدم اعتباره استخدامًا عادلًا).

يجب تطبيق المبادئ التوجيهية للاستخدام العادل طبقًا لكل حالة، ومع ذلك، فإن تلك المبادئ التوجيهية، تقترح أن الاستخدام التعليمي للعمل المحمي بحقوق النشر، يمكن أن يتوافق مع تلك الخطوط الخاصة بالاستخدام العادل إذا: (١) تم استخدام مقتطفات مختصرة، (مقتطف يحتوي على أقل من ١٠٠٠ كلمة، أو أقل من ١٠ بالمئة من إجمالي العمل المكتوب). (٢) كان الاستخدام تلقائيًا، (يمكن لمعلم أن ينسخ مقالًا للفصل الخاص به، إذا كان قرار استخدامه وليد اللحظة، بشكل يجعل من الصعب الحصول على تصريح). (٣) لا يوجد تأثير تصاعدي (لا يمت استخدام العمل في أكثر من دورة، أي لا يتم تكرار استخدامه، ولا يتم استخدامه بشكل يجعله بديلًا عن شراء العمل الأصلي). وهناك قواعد أخرى تحكم استخدام الوسائط الأخرى، مثل تسجيل بث التلفاز. قم باستشارة أخصائي الوسائط بمدرستك للحصول على تلك الإرشادات الخاصة بحقوق النشر.

الوسائط الرقمية: لقد أصبحت قضايا حقوق النشر أكثر أهمية وأكثر صعوبة من حيث تحديدها، وذلك مع ظهور الوسائط الرقمية (digital media) والإنترنت، حيث أصبح من الممكن مسح صور ما ضوئيًا، أو تحويل مواد صوتية وبصرية إلى مواد رقمية، واستخدام هذه المواد في عروض وسائط متعددة، أو على صفحات الإنترنت، ولكن هل هذا يعد أمرًا قانونيًا؟ في أغلب الحالات يتم الإجابة عن هذا السؤال "بلا"،

إلا أنـه لا يمكن الحكم علـى كل القضايا بشكل واضح فـي العصر الحالي. تعمل عـدة مـجموعات فـي جميع أنحاء العالم على تنقيح قانون حقوق النشر، أو تفسير الإرشادات الخاصة بمواقف معينة مما سينتج عنه توضيح بعض المسائل المتعلقة بالوسائط الرقمية والتقنيات الجديدة الأخـرى. ولكن، وحتى كتابة هذه السطور لم يتم التوصل إلى شيء.



معلمة تقوم بعمل نسخ من رسم توضيحي داخل كتاب؛ لتقديمه للمتعلمين لديها.

Source: Anthony Magnacca/Merrill Education.

تعد أفضل نصيحة يمكن تقديمها للمعلمين والمتعلمين، هي التعامل مع الوسائط الرقمية طبقًا لإرشادات الاستخدام العادل المعترف بها. وهي أن استخدام المواد المحمية بحقوق النشر، ذات الصيغة الرقمية، (كالنصوص، والرسوم، والمواد الصوتية والبصرية)؛ يعد ضمن الاستخدام العادل عندما: (١) يكون الاستخدام ذا طبيعة تعليمية، (كجزء من التعليم داخل الفصل الدراسي، بما في ذلك المشروعات التي يصممها المتعلمون). (٢) تكون المواد نفسها ذات طبيعة تعليمية. (٣) يتم استخدام جزء صغير نسبيًا من المواد الأصلية، (مع إسناد الفضل إلى مصدر المواد). (٤) يكون من المستبعد أن تؤثر بشكل سلبي على تسويق المواد الأصلية. واستخدام المواد أو توزيعها خارج الفصل الدراسي يعد مشكلة، ومن ثم فإن وضع المواد المحمية بحقوق النشر على شبكة الإنترنت - مثلًا- بدون تصريح؛ يكون أمرًا مخالفًا لقانون حقوق النشر بكل تأكيد.

تجنب المشكلات: هناك العديد من الطرائق التي يمكن بها للمعلمين والمتعلمين تجنب المشكلات الخاصة بالمواد المحمية بحقوق النشر، وتتمثل إحدى هذه الحلول في طلب الحصول على تصريح لاستخدام المواد. ويسمح الناشرون عادةً باستخدام المواد المحمية بحقوق النشر مجانًا، للأغراض التعليمية التي لا تهدف للربح. وهناك حل آخر، وهو الحصول على مجموعات من الوسائط "المعفاة من رسوم الملكية". ويقوم العديد من الناشرين الآن ببيع الأقراص المضغوطة (CD ROMs)، التي تحتوي على مجموعات من الصور والمواد الصوتية، التي يمكن استخدامها

في تقديم العروض أو منتجات أخرى، بدون دفع رسوم الملكية. وعلى أية حال، تأكد من قراءة المطبوعات المصاحبة للمواد. ويختلف معنى "رسوم الملكية" من مجموعة إلى أخرى، ففي بعض الحالات، لا يوجد أية قيود تقريبًا على استخدام المواد، وفي حالات أخرى، قد لا يكون مسموحًا لك باستخدام المواد في أي شكل من أشكال من المنتجات الإلكترونية.

يتوافر العديد من الصور والمواد الأخرى على شبكة الإنترنت. ورغم وصف الصور المتوفرة على شبكة الإنترنت عادةً بأنها **من النطاق العام** (public domain)، إلا أنها قد لا تكون كذلك. كن حريصًا عند حصولك على المواد بهذه الطريقة. وتسمح لك بعض المواقع الإلكترونية باستخدام مواد من الموقع، طالما أنك تقوم بإسناد الفضل للموقع، وعمل رابط للموقع على صفحة الإنترنت الخاصة بك، ويعد ذلك ثمنًا بسيطًا مقابل الحصول على مواد جيدة. وهناك طريقة أخرى للحصول على صور، أو أي مواد أخرى من على الشبكة، وهي عمل رابط على موقعك للمصدر الأصلي. ويوفر الموقع الخاص بك بهذه الطريقة وسيلة للوصول إلى المعلومات، بدون نسخها فعليًا. وإذا اتبعت هذه الطريقة، فمن اللطيف أن تطلب تصريحًا من المصدر لعمل الرابط، وعليك أن تكون متأهبًا لاحتمالية كسر الرابط، إذا ما حدثت تغييرات في الموقع الأصلي.

قم بزيارة المواقع الإلكترونية الموضحة في الشكل رقم (٨,٧)؛ لمعرفة المزيد من المعلومات عن حقوق النشر، أو متابعة أحدث التطورات في الجدال الخاص بقانون حقوق النشر والتقنيات الجديدة.

الموقع الإلكتروني	عنوان الصفحة (URL)
البند رقم (١٧) لكود الولايات المتحدة – قانون حقوق النشر: يوجد هنا القانون وما جاء فيه.	http://www.law.cornell.edu/uscode/17/
مكتب حقوق النشر بالولايات المتحدة: الموقع الرسمي لحكومة الولايات المتحدة المسؤول عن حقوق النشر.	http://www.copyright.gov/
موقع جامعة ستافورد لحقوق النشر والاستخدام العادل: أحد أكثر المواقع شمولية فيما يخص التعليم وحقوق النشر، يوصى بزيارته بشدة.	http://fairuse.stanford.edu/
الدليل السريع لحقوق النشر: مرجع مختصر حول التساؤلات الأساسية، والمسائل الخاصة بهذا الموضوع.	http://copyright.columbia.edu/copyright-quickguide
الدورة المكثفة لحقوق النشر: الألغاز والبرامج التعليمية الخاصة بجامعة تكساس، والتي تتناول كل جوانب حقوق النشر والاستخدام العادل.	http://www.utsystem.edu/OGC /IntellectualProperty/cprtindx.htm

الشكل رقم (٨,٧). مواقع إلكترونية متعلقة بحقوق النشر والاستخدام العادل.

معداتي التعليمية

انتقل إلـى قسم المهام والأنشطة الخاص بالفصل الثامن فـي معداتي التعليمية، واستكمل النشاط الخاص بشبكة الإنترنت، والمُسمى بـ"الأدوات الاكاديمية على الإنترنت". اطلع علـى الموارد المتنوعة علـى الشبكة المقدمة مع هذا النشاط، وفكِّر فـي الأسئلة التالية:

أ) إذا قمت بالوصول إلى أفكار و/أو مواد واستخدامها من على أحد هذه المواقع، فكيف تنوه عن هذا المرجع بشكل صحيح؟،

ب) هل تحتاج إلى تصريح من صاحب حقوق النشر من أجل استخدام المواد المطلوبة ضمن المواد التعليمية الخاصة بك؟، لماذا؟، ولماذا لا؟،

ج) كيف يمكنك أن تحصل على التصاريح المناسبة لاستخدام المواد من على هذه المواقع، ضمن المواد الخاصة بك؟

الخطة الدراسية الخاصة بكيفن سبنسر

لقد عرضنا على مدى عدة فصول سابقة، كيفية قيام السيد سبنسر، معلم الدراسات الاجتماعية بالصف السادس، بإعداد خطة دراسية حول الحرب الأهلية، (راجع خطة الدرس كاملة بالملحق "ب"). لقد تم الانتهاء من إعداد الأهداف الخاصة بالدروس (الفصل الرابع)، وتحديد تتابع الأنشطة التعليمية وترتيبها (الفصل الخامس)، وتحديد الطرائق (الفصل السادس)، والوسائط (الفصل السابع)، المطلوب استخدامها داخل الدرس؛ فقد حان الوقت الآن لجمع و/أو إنتاج المواد التي ستُقدَّم للمتعلمين. وعلى سبيل المثال، يعد نشاط البحث اليومي من خلال الويب كويست (WebQuest)، على شبكة الإنترنت، جزءًا أساسيًا من عملية التعلم، وذلك كما رأينا في خطة الدرس، (اطلع على الشكل رقم ٨,٨)، حيث ستعتمد نسبة كبيرة من عملية التعلم على البحث من خلال الويب كويست، وعملية كتابة اليوميات المرتبطة بها. ويحتاج السيد سبنسر الآن إلى تحديد ما إذا كان هناك ويب كويست مناسب متوفرًا بالفعل، وذلك اعتمادًا على المعلومات المذكورة في هذا الفصل. وإذا تم تحديد واحد، فهل سيصلح استخدامه بوضعه الحالي، أم أنه سيحتاج إلى عمل تعديلات بشكل ما، بحيث يتوافق مع أهدافه، واحتياج المتعلمين لديه، وبيئة التعلم؟ وإذا لم يتوافر ويب كويست مناسب، هل يمتلك السيد سبنسر الوقت والقدرة على تصميم واحد، يمكن للمتعلمين لديه استخدامه؟ في كلتا الحالتين، يحتاج السيد سبنسر إلى عمل تقييم للويب كويست (البحث الشبكي)، ومدى فاعليته بالنسبة للمتعلمين لديه، وعليه التأكد أيضًا من الحصول على كل تصاريح الاستخدام الخاصة بحقوق النشر.

مقدمة عن البحث الشبكي (النشاط التوجيهي).

الوقت المخصص: ٢٠ دقيقة.

الطريقة: تقديم عرض.

الوسيلة: الإنترنت.

المعدات والمواد اللازمة: حاسوب يمكنه الدخول على الإنترنت، وجهاز عرض البيانات، وجداول تقييم (ملحقة بالتمرين).

١- استخدم القائمة التالية، واطلب من المتعلمين أن يختاروا الشخصية التي يرغبون في التعرف عليها بشكل أكبر ويمكن للمتعلمين أن يختاروا شخصية من خارج القائمة بعد موافقة المعلم.

فلاح من الجنوب.	فلاح من الشمال.
صاحب مزرعة من الجنوب.	أمين مخزن من الشمال.
امرأة من الجنوب.	امرأة من الشمال.
مراسل صحفي من الجنوب.	مراسل صحفي من الشمال.
امرأة من العبيد الأمريكيين من أصل أفريقي.	رجل أمريكي من أصل أفريقي حر.
جندي مشاة كونفدرالي.	جندي مشاة من الاتحاد.
معارض للعنصرية من الجنوب.	مهندس بالسكة الحديدية من الشمال.

٢- قدم عملية البحث الالكتروني، واشرح كيفية الوصول إليها.

٣- قم بوصف التوقعات الخاصة بالمهمة الكتابية، ووضح أن هذه المهمة ستساعد بالتأكيد في زيادة معرفة المتعلمين بكيفية الحياة خلال فترة الحرب الأهلية. وعلى المتعلمين أن يقوموا بجمع أكبر قدر ممكن من المعلومات عن الشخصية، والكتابة عنها في الدفتر الخاص بهم، كما لو كانت الشخصيات تتحدث عن نفسها، ويمكنهم أيضًا إضافة بعض الرسوم لدفاترهم. فكِّر المتعلمين بالأحداث الرئيسة في هذه الفترة الزمنية، والتي تم مناقشتها مسبقًا، واقترح عليهم التفكير فيها من وجهة نظر الشخصيات، وكيفية تأثيرها على الشخصية، وماذا كانت تعني لها؟

٤- اعرض جدول التقييم واشرحه، وركِّز على ضرورة استخدام لغة تاريخية دقيقة، ووصف تاريخي دقيق للأحداث داخل الدفتر. سيمثل كل يوم في الفصل شهرًا خلال فترة الحرب الأهلية.

الشكل رقم (٨,٨). جزء من خطة السيد سبنسر، الخاصة بدرس عن الحرب الأهلية، والتي تلقي الضوء على استخدام البحث على شبكة المعلومات العنكبوتية (WebQuest).

ركن منسق التقنية

تلقت مؤخرًا السيدة ماريون باركر، منسقة التقنية بمدرسة ديربان الابتدائية؛ مكالمة من معلمي الصف الثاني لديها. وقد قامت هذه المعلمة منذ أسبوعين بتصميم موقع إلكتروني للفصل، يقوم بشرح الأنشطة التي تحدث داخل الفصل، والمهام الرئيسة الخاصة بالأطفال، وفلسفة التعلم الخاصة بهم، وتقارير خاصة بعدة أنشطة لرحلات ميدانية شارك فيها المتعلمون. وقد قامت بنشر الموقع الإلكتروني، وطلبت من ماريون تصميم رابط لموقع الفصل الدراسي على الموقع الإلكتروني للمدرسة. وكان كل شيء يسير بشكل جيد، حتى الأسبوع الماضي. ففي هذا اليوم، استقبلت مكالمة من جدة أحد الأطفال، إذ طلب الطفل من جدته أن تزور الموقع الإلكتروني للفصل، لترى ما يفعله هو وزملاؤه داخل المدرسة، ولكن حينما فتحت الجدة الموقع، أصابها القلق مما وجدته. عبرت في البداية عن قلقها تجاه سبب قيام المعلمة بقضاء كل هذا الوقت لتصميم هذا الموقع. لقد رأت أنه جميل، ولكنها لم تشعر أن الموقع له فائدة تعليمية، كما أنها قلقة أيضًا من الوقت الذي تم تخصيصه لهذا الموقع، إذا كان قد أخذ من وقت التعلم الذي تقضيه المعلمة مع المتعلمين. والنقطة الثانية، وهي الأكثر أهمية، أنها وجدت العديد من الصور للمتعلمين بالفصل، وهم يعملون على مشاريع، ووجدت صورة حفيدها واسمه تحت إحدى هذه الصور بشكل واضح، وبالرغم من أنها اهتمت بالقراءة عن هذا النشاط، إلا أنها قلقة أن نشر اسم حفيدها، وعنوان المدرسة، وعرض الصورة للعالم الخارجي عبر الإنترنت؛ قد يُعرِّضه للخطر بشكل ما. لقد اتصلت بالمعلمة لتعرف ما إذا كانت قد حصلت على تصريح لعرض صورة حفيدها، وما إذا كانت وضعت قضية السلامة في اعتبارها.

لم تكن معلمة الصف الثاني قلقة من نقد الجدة للقيمة التعليمية لموقع الفصل الدراسي. وفي أثناء نقاشها مع ماريون، كانت قد خططت لما سيتم عرضه على الموقع، وما القيمة التي ستنتج عن ذلك. لقد شعرت بالفعل كيف ساعد ذلك الموقع الطلبة لديها على تذكر المهام الدراسية، وكيف ساعد الأهل على متابعة عمل أطفالهم وأنشطتهم داخل المدرسة. وعلاوة على ذلك، فلقد خطَّطت لإضافة أنشطة وأمثلة مشوقة، والمزيد من تمارين التدريب للطلبة. وستعمل كل إضافة من هذه الإضافات على توسيع عملية التعلم، التي كانت تتم فقط داخل الفصل الدراسي. اقترحت ماريون أيضًا إضافة المزيد من الشرح حول ما يحتويه الموقع، وذلك لضمان تفهُّم كل من يزور الموقع لأهميته بشكل كامل.

ورأت ماريون أنه فعلًا يجب الاهتمام بقضية السلامة، حيث إنه لا يمكن للمرء أن يكون حذرًا بالقدر الكافي، في عالمنا الآن؛ ولذا فمن الضروري أن يتم الحصول على تصريح قبل نشر أي صورة لفرد ما، وفي حالة الأطفال، يجب عدم ذكر أسمائهم على الصور، بحيث لا يتم الكشف عن شخصياتهم ولا عناوينهم. وتقترح ماريون أن تقوم هي والمعلمة بمراجعة الموقع، وإزالة كل الصور والأسماء الخاصة بالمتعلمين لديها أو تعديلها.

الخلاصة

لقد تعلمت في هذا الفصل كيفية استكمال خطة تعليمية، عن طريق اختيار المواد التعليمية التي تتوافق مع الأهداف الموضوعة للمتعلمين لديك، ومع بيئة التعلم، والأنشطة التعليمية. وعليك محاولة اختيار مواد متوفرة

مسبقًا، كلما كان ذلك بالإمكان في أثناء قيامك بالحصول على المواد التعليمية. وإذا لم تتوفر المواد المناسبة، فحاول التعديل في المواد المتوفرة مسبقًا بالشكل الذي يفي باحتياجات الطلبة لديك، في حين أن عملية تصميم مواد جديدة، تعد هي الحل الأخير. وفي جميع الأحوال، عليك اتباع إرشادات حقوق النشر في أثناء قيامك باختيار مواد تعليمية أو تصميمها، أو التعديل فيها.



انتقل إلى معداتي التعليمية الخاص بهذا الكتاب، واستكمل الخطة الدراسية الخاصة بالفصل الثامن؛ وذلك للتأكد من استيعابك للمحتوى الذي تم تناوله في هذا الفصل. ستتمكن الآن من حل اختبار الفصل، والحصول على تغذية مرتدة حول إجاباتك، ثم الوصول إلى الموارد التي ستحسن من فهمك لمحتويات الفصل.

المصادر المقترحة

المصادر المطبوعة

Boss, S., & Krauss, J. (2007). *Reinventing project-based learning: Your field guide to real world projects in the digital age.* Washington, D.C.: International Society for Technology in Education.

Clark, R. (2008). *Developing technical training: A structured approach for developing classroom and computer-based instructional materials.* San Francisco, CA: Pfeiffer.

Clark, R., & Lyons, C. (2004). *Graphics for learning: Proven guidelines for planning, designing, and evaluating visuals in training materials.* San Francisco, CA: Jossey-Bass/Pfeiffer.

Crews, K. D. (2006). *Copyright Law for Librarians and Educators*. (2nd ed.). Chicago, Ill.: American Library Association, Davis, M. (2008). *The teacher's guide to copyright*. Buzzgig, LLC.

Dynarski, M., Agodini, R., Heaviside, S., Novak, T., Carey, N., Campuzano, L., et al. (2007). Effectiveness of reading and mathematics software products: Findings from the first student cohort. National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, U.S. Department of Education: NCEE 20074005. Available at http://ies.ed.gov/ncee/pdf/20074005.pdf

Fenrich, P. (2005). *Creating instructional multimedia solutions: Practical guidelines for the real world.* Santa Rosa, CA: Informing Science Press.

Frei, S., Gammill, A., & Irons, S. (2007). *Integrating technology into the curriculum: Practical strategies for successful classrooms*. Huntington Beach, CA: Shell Education.

Ivers, K., & Barron, A. (2005). *Multimedia projects in education: Designing, producing, and assessing* (5th ed.). Libraries Unlimited.

Kim, D., & Gilman, D. A. (2008). Effects of text, audio, and graphic aids in multimedia instruction for vocabulary learning. *Educational Technology & Society*, *11* (3), 114-126.

O'Grady, J., & O'Grady, K. (2008). *The information design handbook*. How.

Smaldino, S. E., Lowther, D. L., & Russell, J. D. (2008). *Instructional technology and media for learning* (9th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson.

Taylor, J., Van Scotter, P., & Coulson, D. (2007). Bridging research on learning and student achievement: The role of instructional materials. *Science Educator*, *16*(2), 44-50.

Thompson, N., & McGill, T. (2008). Multimedia and cognition: Examining the effect of applying cognitive principles to the design of instructional materials. *Journal of Educational Computing Research*, *39*(2), 143-159.

Tondreau, B. (2009) *Layout essentials: 100 design principles for building grids*. Beverly, MA: Rockport.

Vaughan, T. (2008). *Multimedia: Making it work*. New York: McGraw-Hill.

المصادر الإلكترونية

http://www.thegateway.org/
(Gateway to 21st Century Skills: Search Over 50,000 Online Educational Resources)
http://www.free.ed.gov/
(Federal Resources for Educational Excellent: Teaching and Learning Resources from Federal Agencies)
http://www1.nasa.gov/audience/foreducators/index.html
(NASA: For Educators)
http://school.discoveryeducation.com/schrockguide/
(Kathy Schock's Guide for Educators: Subject Access)
http://www.pbs.org/teachers/
(PBS Teachers: Resources for the Classroom)
http://www.bcps.org/offices/lis/office/admin/selection.html
(Baltimore County Public Schools: Selection Criteria for School Library Media Center Collections)
http://www.portical.org/Presentations/McGann/fairuse/53928/index.html
(Primer on Copyright Law and Fair Use)
http://fairuse.stanford.edu/
(Standford Copyright and Fair Use Center)
http://www.pbs.org/teachers/copyright/
(PBS: Copyright and Fair Use)
http://www.teachersfirst.com/copyright.cfm
(Teachers First: Copyright and Fair Use)
http://www.edutopia.org/place-for-pbl-envision-schools-project-exchange
(EduTopia | A place for PBL: Envision schools's project exchange)

الباب الثالث

الدمج الهادف للتقنية

MEANINGFUL INTEGRATION OF TECHNOLOGY

- دمج الحاسوب لدعم عملية التعليم والتعلم
- دمج الإنترنت في مجال التعليم لدعم التعلم
- دمج نظام التعلم عن بُعد لدعم التعليم



على الرغم من أننا قد قمنا بتغطية جزء كبير من الموضوع حتى هذه النقطة، إلا أن سؤالنا الآن هو: "إذا تفاعل طلابك مع المواد التعليمية التي تستخدمها في تدريسيك، فهل سيتعلمون؟" والجواب هو: "يتوقف ذلك على عدة أمور." وبالانتقال إلى "التنفيذ" في نموذج "التخطيط، والتنفيذ، والتقييم"، في هذا القسم من الكتاب، سنركز على كيفية تنفيذ المواد التعليمية وتطبيقها على أفضل نحو. وسوف نوضح كيف يتعين عليك دمج خطة ومجموعة ممتازة من المواد التعليمية، مع إستراتيجيات تنفيذ جيدة لطلابك؛ لتحقيق أعلى مستوى من التعلم.

تذكر الأوقات القليلة الماضية التي واجهت فيها نتائج ضعيفة من عملية التعليم. هل تعرقل تدريسك بسبب مواد سيئة التخطيط، أم بسبب الطريقة التي تم بواسطتها دمج المواد و/ أو تنفيذها، أم بسبب مزيج بينهما؟ هل كانت هناك – على سبيل المثال – حالات صرف الانتباه، نتيجةً للفيديو منخفض الجودة، أو للمواقع التي تعذر الوصول إليها، أو للصوت غير المفهوم، أو للمرئيات التي ليس لها علاقة بالمعلومات التي يتم تقديمها؟ ماذا عن مناقشات الفصل التي كانت غير متوفرة للطلاب الذين كانوا غائبين، والتجارب المخبرية التي لم تنجح؛ بسبب إمكانية الوصول المحدودة للبرمجيات، أو مشاكل الشبكة التي أدت إلى تباطؤ إمكانية الوصول إلى الإنترنت أو توقفها؟ وتتمثل القضية الرئيسة هنا، في أنه على الرغم من أنه قد يكون لديك أفضل خطة تعليمية، ومجموعة رائعة من المواد التعليمية، إلا أنك إذا لم تقم بتنفيذها بشكل صحيح، فلن يتعلم طلابك كما ينبغي.

وفي هذا الباب، سنؤكد على أن التعلم مبني على كلٍ من المحتوى التعليمي، والطريقة التي يتفاعل بها الطلاب مع المحتوى. وهناك مبادئ للاستخدام يمكن أن تساعد على ضمان حدوث التعلم، ولا يكفي أن

تعرف الأنواع المختلفة لأدوات التقنية المتوفرة، ومتى يمكن استخدامها، حيث يجب أن تعرف كيفية استخدامها على نحو فعال.

ولكى نبدأ هذا الباب، يدرس الفصل التاسع الحاسوب تحديدًا، باعتباره وسيلة لدعم تعلم الطلاب، ويتبعه الفصل العاشر، والذي يتعامل مع الإنترنت، وكيفية دمجها في إعداد تدريس الفصول؛ للتأثير بشكل فعال على التعليم والتعلم. ويختتم قسم الدمج والتنفيذ بالتركيز على التعليم عن بعد في الفصل الحادي عشر، وكيف يمكن استخدامه لتوفير التعليم للطلاب من مسافة بعيدة، والتأثير على التعلم بطريقة فريدة من نوعها.

الفصل التاسع

دمج الحاسوب لدعم عملية التعليم والتعلم

INTEGRATION OF COMPUTERS TO SUPPORT LEARNING



Source: Bob Daemmrich Photography.

المصطلحات والمفاهيم الأساسية

التدريس بمساعدة الحاسوب	فصل الحاسوب الواحد	الألعاب التعليمية
السرد الرقمي	نظم التعلم المدمجة	الوسائط الفائقة

أهداف الفصل

بعد قراءة ودراسة هـذا الفصل، سوف تكون قادرًا على:

- وصف خصائص وإعطاء مثال واحد على الأقل لكل فئة مشتركة من التدريس بمساعدة الحاسوب: التدريب والممارسة، والمحاكاة، والتدريس الخاص، والالعاب التعليمية، وحل المشكلات.
- مناقشة السبل التي يمكن أن يتعلمها الطلاب، من خلال استخدام أدوات الإنتاجية الشائعة للحاسوب، مثل معالجات النصوص، وأدوات تصميم الرسوم، وقواعد البيانات، وجداول البيانات الإلكترونية، وبرمجيات العروض التقديمية.
- مناقشة المنطق وراء تعلم الطلاب من خلال تطوير المشروعات متعددة الوسائط/ مشروعات الوسائط الفائقة.

- مقارنة مزايا وعيوب استخدام أجهزة الحاسوب لتعزيز تعلُّم الطلاب من خلال التدريس بمساعدة الحاسوب (CAI)، واستخدام أدوات الإنتاج، وتطوير الوسائط المتعددة/ الوسائط الفائقة.
- مناقشة سبل استخدام جهاز حاسوب واحد في كل من الفصول الدراسية، واستخدامات معمل الحاسوب.

سنبدأ في هذا الفصل، في استكشاف كيفية دمج التقنية لتحسين خبرة التعلم (انظر الشكل رقم ١ , ٩). ويركز هذا الفصل بشكل خاص على الحاسوب وكيف يمكنك استخدامه في الفصل وفي معمل الحاسوب لتعزيز تعلم الطلاب. وتذكر أنه عند قيامنا بتعريف الحاسوب واستخداماته في التدريس في الفصل الثالث، شرحنا بشكل موجز طريقتين لاستخدامه، هما: استخدامه معلمًا، واستخدامه أداةً تعليمية. لقد استعرضنا وتوسعنا في نظام التصنيف في هذا الفصل، مع التركيز بوجه خاص على استخدام الحاسوب لتعزيز تعلم الطلاب. وفي الفصل العاشر، استكملنا هذا القسم بالنظر بشكل خاص للإنترنت، والطرائق التي يمكنك استخدامها في الفصول، وفي الفصل الحادي عشر، قمنا بدراسة سبل إدماج تقنية التعليم عن بعد لتعزيز التعلم.



الشكل رقم (١ , ٩). تعد أدوات التقنية قطعة في تطوير لغز تجربة التعلم.

المقدمة

بوني أندرسون معلمة طلاب الصف الرابع في مدرسة واشنطن الابتدائية، تستخدم الحاسوب في الفصول منذ عدة سنوات. وعندما بدأت التدريس لأول مرة، رأت الحاسوب في الأساس آلة تدريس، وبناء على طلب

رئيسها، حددت العديد من حزم البرامج التعليمية بمساعدة الحاسوب التي تتناسب مع المنهج الدراسي في الصف الرابع، وقد شعرت بالراحة عند استخدامها، كما أنها قامت بتصميم آلية لجعلها جزءًا من الخبرة التعليمية للطلاب في فصلها. وفي الأغلب، استخدم الأطفال الحاسوب مركزًا لممارسة التمارين في الرياضيات وتعلم فنون اللغة ومحاكاة الدراسات الاجتماعية والمستجدات العلمية. وشعرت بوني بأن هذا الاستخدام للحاسوب ساعد طلابها على إتقان المهارات الأساسية، مع إضافة التنوع، وجعل التعلم أكثر تحفيزًا، وقد كانت سعيدة؛ لأنها ساعدت في تحقيق هدف المنطقة التعليمية، المتمثل في دمج استخدام الحاسوب في المنهج الدراسي.

وقبل بضع سنوات، بدأت بوني في دمج استخدامات أخرى للحاسوب في فصلها. ومع توافر المزيد من أجهزة الحاسوب في المدرسة، بدأت تطلب من طلابها معالجة نصوص بعض واجباتهم في الإنشاء، كما طلبت واجبات أخرى استخدم فيها الطلاب برنامج الباور بوينت. ولقد شعرت هي وطلابها براحة على نحو متزايد، وذلك من خلال إنجاز العمل باستخدام الحاسوب في فصلها وفي معمل الحاسوب بالمدرسة. ونظرًا لنجاح هذه الخبرات، فقد فكَّرت في دمج أنشطة تعلم إضافية، تعتمد على الحاسوب، وربما تنطوي على أدوات إنتاجية أخرى، أو تكون من خلال تطوير الطلاب للمشاريع فائقة الوسائط . وفي أثناء دراستها للاحتمالات، سألت نفسها عددًا من الأسئلة، هي: كيف يمكن أن يُستخدم الحاسوب لتعزيز تعلم الطلاب؟ هل هناك طرائق معينة فعالة لاستخدام الحاسوب لبعض مخرجات "نتائج" التعلم؟ ما مزايا كل طريقة وعيوبها؟ هل هناك أمثلة على ما قام به الآخرون يمكن أن أستفيد منها في ضوء أسلوب التدريس الخاص بي؟، كيف يمكنني استخدام الحاسوب على أفضل وجه لمساعدة الطلاب على التعلم؟

في أثناء قراءتك لهذا الفصل، فكِّر في حالة بوني. يقدم هذا الفصل معلومات عن طرائق استخدام الحاسوب والبرامج الحاسوبية؛ لمساعدة الطلاب على التعلم. سوف تساعدك هذه المعلومات عند قيامك بتطبيق تجارب التعلم المعززة بالتقنية مع طلابك.

عملية دمج التقنية: الاستعداد لدمج الحاسوب في خبرة التعلم

يستكشف هذا الفصل خيارات دمج الحاسوب في الفصول والمعامل لتعزيز خبرة التعلم بالنسبة لطلابك. وعندما تستعد لدمج الحاسوب في أنشطة التعلم، ما الذي يجب أن تأخذه في الاعتبار؟ تذكر مكونات نموذج "التخطيط والتنفيذ والتقييم".

أولًا: عند التخطيط، تعرف على طلابك، وميولهم، وتصرفاتهم. ما القدرات التي يتمتعون بها عندما يواجهون نشاط التعلم؟. وكحد أدنى لاستخدام أجهزة الحاسوب الموجودة في الوقت الحاضر يتعين على الطلاب

أن يكونوا قادرين على استخدام الفأرة وتحديد الخيارات من القوائم والتنقل بتمكن في أنحاء الحاسوب. وعادة ما تكون المعرفة التفصيلية للتطبيقات الحاسوبية، أمرًا غير ضروري للبدء في استخدام الحاسوب. ومع ذلك، فيحتاج الطلاب إلى معرفة أساسيات أي برنامج سوف يستخدمونه من أجل تحفيز البدء في استخدام الحاسوب. وإذا لم يتمتع الطلاب بالمعرفة والمهارات الفنية اللازمة، فيجب أن تخطط لتقديمها جزءًا من خطتك التدريسية.

راجع أهدافك، ما الذي تريد أن يتعلمه الطلاب؟ وكيف يمكن للحاسوب أن يكون ذا فائدة في هذا الصدد؟. وكما سترى في هذا الفصل، يمكن للحاسوب أن يساعد في معالجة العديد من أهداف التعلم، ومع ذلك فمن المؤكد أنه لا يعد مناسبًا للجميع. يتسم الحاسوب بقيمة محدودة في مساعدة الطلاب على تعلم بعض المهارات مثل كيفية تمييز رائحة الفواكه المختلفة.

ومن أجل استخدام الحاسوب، يجب أن تتضمن البيئة التعليمية على الأقل جهازًا واحدًا في الفصل الدراسي. وبصورة عامة، في المدارس يمكن أن تتراوح تكنولوجيا الحاسوب المتوفرة من جهاز حاسوب واحد في الفصل (انظر "صندوق الأدوات: فصل الحاسوب الواحد"، إلى مجموعة من أجهزة الحاسوب في الفصل أو في معمل الحاسوب، والذي يمنح من خلاله كل متعلم إمكانية الوصول لجهاز خاص به (انظر "صندوق الأدوات: استخدام معمل الحاسوب"). ويتسم كل وضع بفرص وتحديات، ويجب أن تخطط لاستخدام ما هو متوفر لديك فعليًا.

وعند استخدام الحاسوب مع الطلاب، كما هو الحال مع أي نشاط تعليمي، تأكد من إعداد المواد التعليمية، وإعداد البيئة التعليمية، وإعداد المتعلمين. بينما تُعد بيئة التعلم، تأكد من أن جهاز الحاسوب أو أجهزة الحاسوب، تعمل بشكل صحيح، وأنه قد تم تثبيت البرامج المطلوبة. تأكد من أنك على دراية بالبرامج التي تخطط لاستخدامها، سواء كان ذلك حزمة برامج تعليمية بمساعدة الحاسوب، أم تطبيق أوفيس، أم أداة تأليف متعددة الوسائط، وقم بإعداد الطلاب لهذا النشاط. وإذا لزم الأمر، فقم بتعريف العمليات الأساسية للبرامج التي سيحتاجونها لإتمام هذا النشاط. ناقش الغرض (الأهداف) من الدرس، وحدد تعليمات مكتوبة ومواد تعليمية تكميلية لهذا النشاط، وقم بتذكير الطلاب بقواعد الاستخدام السليم لأجهزة الحاسوب.

وفي أثناء تطبيق درس مُعزز بالحاسوب، راقب الطلاب للتحقق من فهمهم، ومعالجة أية مشاكل قد يواجهونها. شجِّع الطلاب على الاستعانة؛ بعضهم ببعض؛ باعتبارهم مصادر إذا كان لديهم أسئلة أو مشكلات. تأكد من دمج الحاسوب في أساليب ووسائط تدريس الفصول الأخرى بحيث يشكل استخدام الحاسوب جزءًا أساسيًا في دعم المناهج الدراسية.

وبطبيعة الحال، ستحتاج أنت وطلابك بعد الدرس إلى وقت لتقييم مدى نجاح ذلك العمل. هل كان استخدام الحاسوب مفيدًا؟ كيف يمكن تحسين استخدام الحاسوب في هذا الدرس في المستقبل؟

معداتي التعليمية

انتقل إلى قسم المهام والأنشطة للفصل التاسع في معداتي التعليمية، وأكمل نشاط الويب الذي يحمل عنوان: "التعليم باستخدام الحاسوب". وفي أثناء استكشافك لمواقع الويب، فكِّر في طرائق استخدام الحاسوب في فصلك للتعليم والتعلم.

تعلم الطلاب باستخدام الحاسوب

هناك طرائق عديدة لاستخدام أجهزة الحاسوب والتقنية ذات الصلة لتعزيز تعلم الطلاب، يجب أن تفهم نقاط القوة في تطبيقات الحاسوب المختلفة، حتى تتمكَّن من استخدامها بشكل فعال؛ لتحقيق أهدافك التعليمية والتي تتلخص في تعزيز تعلم الطلاب. في الفصل الثالث، قدمنا لك نظام تصنيف بسيط، ولكنه مفيد للتطبيقات التعليمية لأجهزة الحاسوب: الحاسوب معلمًا، والحاسوب مساعدًا. في الفئة الأولى، الحاسوب معلمًا، يعرض الحاسوب المواد التعليمية على النحو الذي قد يقوم به المدرس أو المعلم. وفي الفئة الثانية، يستخدم الطالب الحاسوب للمساعدة في تعلم المهارات ذات الصلة مثل الكتابة والحساب أو التواصل مع الآخرين. وينطوي ذلك على استخدام أدوات الإنتاجية المشتركة للحاسوب في العمل المتصل بالتعلم. وفي بعض الحالات عند استخدام الحاسوب مساعدًا، قد يقوم المتعلم في الواقع بدور المعلم، وذلك باستخدام الحاسوب لتنظيم وتقديم معلومات متعددة الوسائط للآخرين ليتعلموا منها. وفي هذا الفصل وتوسيع، نعيد النظر على هذا المخطط التنظيمي؛ لمساعدتك على فهم أفضل لكيفية استخدام أجهزة الحاسوب لتعلم الطلاب.

الحاسوب معلمًا

يـعد الحاسوب فـي التعليم – والذي يرجع تاريـخه إلى أوائل فترة الستينيات من القرن العشرين – أداة تقدم التعليم للطلاب بشكل مباشر. وعـادة ما يسمى مثل هذا الاستخدام التدريس بمساعدة الحاسوب (Computer- assisted instruction)، أو التدريس القائم على الحاسوب (Computer- based instruction)، أو التعلم بمساعدة الحاسوب (Computer- assisted learning). وفي هذا الوضع، يمكن للحاسوب أن يقدم معلومات عن المحتوى باستخدام وسائط مختلفة: (نصوص، ومواد بصرية، ومواد سمعية، وفيديو)، كما أنه يوفر الأنشطة أو المواقف التعليمية، أو يختبر وخلاف ذلك، فقد يتطلب التفاعل من جانب المتعلمين، ويُقيِّم أداء المتعلم، ويوفر التغذية المرتدة، ويحدد أنشطة المتابعة المناسبة.

وتتمثل الميزة الرئيسة للحاسوب معلمًا في تفاعليته. وعلى الرغم من أن ورقة العمل المطبوعة، قد تترك مساحة فارغة لإجابة الطالب، أو قد يطرح شريط الفيديو التعليمي سؤالًا على المشاهد، إلا أنه ليس هناك ما

يضمن أن يجيب الطالب في الواقع. ويمكن لجهاز الحاسوب أن يتطلب إجابة، بل يمكن أن يطلب المشاركة النشطة من جانب المتعلم. وعندما يستخدم الحاسوب أداة تدريس، فمن الممكن أن يكون الحاسوب على درجة كبيرة من التفاعلية، والتخصص، والمشاركة، والصبر اللانهائي. وقد أشارت تحليلات البحوث المبكرة للدراسات، والتي تقارن التعليم بمساعدة الحاسوب بالأساليب التقليدية، إلى أنه يـحقق مستوى إنجاز أعلى إلى حد ما، وغالبًا في وقت أقل، كما أنه يمكن أن يُولِّد مواقف إيـجابية تجاه أجهزة الحاسوب، وأحيانًا تجاه الموضوع الدراسي نفسه (Kulik & Kulik, 1991; Niemiec & Walberg, 1987). وتزداد الآثار الإيجابية في الصفوف الدنيا. وقد اتسمت الدراسات والتحليلات الأكثر حداثة بأنها مختلفة في نتائجها، ففي بعض الأحيان، كانت تُبيِّن أن البرنامج التعليمي الحاسوبي له فائدة ضئيلة، ولكنها في أحيان أخرى، كانت تؤكد مكاسب تعلّم الطالب من خلال هذا النمط (Bayraktar, 2001; Dynarski, *et al.*, 2007; Hannafin & Foshay, 2008; Kulik, 2003) ولكن تشير الأدلة إلى أن دمج التقنية التعليمية خلال العقد الماضي، كان أكثر نجاحًا من المحاولات السابقة.

التدريس بمساعدة الحاسوب له تاريخ طويل من الاستخدام ويعتبر اليوم الخيار الاكثر شعبية وخاصة في المرحلة الابتدائية، كما هو الحال في صف بوني أندرسون الوارد وصفه في بداية هذا الفصل. انظر للسيناريو التالي، وفي أثناء قراءتك، حدد كيفية استخدام السيدة ستانلي للحاسوب معلمًا.

السيناريو: الولايات والعواصم

سو ستانلي هي معلمة الصف الخامس الابتدائي في مدرسة ريفرسايد. حيث يتطلب دليل مناهج الدراسات الاجتماعية للمنطقة التعليمية من جميع الطلاب في الصف الخامس أن يكونوا قادرين على حفظ كافة العواصم والولايات الخمسين وتهجئتها من الذاكرة. ولمساعدة طلابها على تحقيق هذا المطلب، فقد قامت السيدة ستانلي بإعداد سلسلة من الأنشطة التعليمية التي تمتد على مدى عدة أسابيع.

في البداية قدمت وحدة حول جغرافية الولايات المتحدة حيث قامت السيدة ستانلي بتوزيع خريطة مُصنفة للولايات المتحدة، وقائمة مطبوعة لجميع العواصم والولايات الخمسين على طلابها، وأوضحت أنه سيتعين على كل طالب تعلُّم الأسماء، والتهجئة الصحيحة لجميع العواصم والولايات الخمسين. وفي ضوء إدراك السيدة ستانلي بأن هذه المهمة، يمكن أن تكون شاقة لطلاب الصف الخامس، فقد قامت بالبحث عن طرائق لتسهيل المهمة، وإعطاء طلابها الكثير من الفرص للتدريب.

أولًا: قامت بتقسيم المهمة إلى أجزاء أكثر سهولة من حيث التعامل معها، فقسَّمت السيدة ستانلي الفصل الذي يحتوي على ٢٤ طالبًا إلى أربع مجموعات، بحيث تحتوي كل مجموعة على ستة طلاب. وكُلِّف الطلاب في كل مجموعة بمهمة أن يصبحوا خبراء الفصل في الولايات والعواصم الواقعة في منطقة واحدة، من المناطق الجغرافية

الأربع في الولايات المتحدة، وهي: شمال شرق، والجنوب، والغرب الأوسط، والغرب. لقد كان كل طالب مسؤولًا عن تعلم معلومات حول الدول والعواصم الواقعة في الإقليم الخاص به، وقامت السيدة ستانلي بتعيين جهازي الحاسوب في الفصل الدراسي مركزين للتعلم. وقد انطوى أحد الجهازين على موسوعة المناخ الجغرافية (Almanac)، بحيث يُمكن للطلاب استخدامه للبحث عن كل ولاية، للتعرف على النقاط الرئيسة الخاصة بتلك الولاية. ويشتمل الآخر على برنامج للتدريب والممارسة يسمح للطلاب باختبار أنفسهم حول الدول والعواصم. وفي أثناء عمل الطلاب، تتجول السيدة ستانلي في الفصل لمساعدة الذين يحتاجون إلى المساعدة.

وبعد منح الطلاب وقتًا لتطوير خبراتهم، قامت السيدة ستانلي بتحديد عملية تناوب للفصل، يجتمع فيها طالب من كل مجموعة مع طالب من مجموعة أخرى، حيث يتناوب الطالب على أداء دور المعلم التوجيهي مع الطالب الآخر، فضلًا عن تدريب بعضهم بعضًا على الولايات والعواصم الواقعة في الأقاليم الخاصة بهما. ومن خلال عملية التناوب، كان الطلاب قادرين على الممارسة والتدريب على جميع العواصم والولايات الخمسين في أسبوع. وفي كل أسبوع، تقوم السيدة ستانلي بإعطاء كل طالب ورقة عمل حول مجموعة فرعية من الدول والعواصم لإكمالها، فضلًا عن إجراء اختبار على المجموعة الفرعية بنهاية الاسبوع الدراسي.



يستخدم الحاسوب مركزًا للتعلم فـي العديد من الصفوف الابتدائية.

Source: Shutterstock.

ولمساعدة الطلاب الذين يعانون من صعوبات في التعلم، عملت السيدة ستانلي بشكل وثيق مع السيدة إيبستاين، المعلمة المسؤولة عن التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة في المدرسة. وتفعيلًا لدور برنامج التعليم الفردي، تم ترتيب أنشطة ممارسة خاصة، كما تم تعديل المهام للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة. ولقد تحدثت أيضًا السيدة ستانلي مع السيد ماكهنري، مدرس الموسيقى، والذي كان قادرًا على مساعدتها من خلال استخدام حصة الموسيقى لتعليم طلاب الفصل أغنية ساعدتهم جميعًا في تعلم أسماء الولايات الخمسين.

وقامت السيدة ستانلي أيضًا بتحديد مواعيد الذهاب إلـى معمل الحاسوب عـدة مرات خلال الاسبوع حتى يلعب الطلاب اللعبة التعليمية "أين تقع كارمن سنيتاغو في الولايات المتحدة"؟ وفي هذه اللعبة استخدم الطلاب مفاتيح جغرافية حول الولايات المتحدة للقبض على المجرم الذي سرق كنزًا وطنيًا. وفـي البداية، قامت السيدة ستانلي بجعل الطلاب يعملون بشكل ثنائي فـي اللعبة؛ لأنها وجدت أن الطلاب الذين يعملون بشكل ثنائي يكونون قادرين على مساعدة بعضهم بعضًا في تعلم اللعبة، والعمل على معالجة أي مشكلة تواجههم. وفي جلسات لاحقة، جعلت الطلاب يعملون بشكل فردي، حتى تتمكن من معرفة مستوى تقدم الطلاب كل طالب على حدة.

وبعد عدة أسابيع، أصبح معظم الطلاب يتقنون – إلى حد ما – كتابة أسماء الولايات والعواصم الأمريكية من الذاكرة. وقد أعربت السيدة ستانلي عن سرورها لإحرازهم هذا التقدم الملحوظ، كما شعرت بالرضا من أن وحدتها قد نجحت في تحقيق هدف المنطقة التعليمية. وحين بلغ النشاط ذروته حدَّد الفصل "يوم الولايات المتحدة الأمريكية"، والذي يقوم فيه كل طالب باختيار إحدى الولايات وإعداد محاضرة شفوية حولها. وساعدت السيدة هوبر، معلمة الفنون، الطلاب على صنع أعمال فنية لعروضهم، وقام بعضهم بعمل خرائط لولاياتهم، بينما قام بعضهم الآخر برسم صور للأماكن المشهورة في الولاية، كما قامت طالبة واحدة بعمل نموذج من عجينة الورق لجبل رشمور، للعرض الذي قدَّمته عن ولاية ساوث داكوتا. وتم دعوة الآباء، وقدَّم الجميع عروضهم، ثم غنوا الأغنية التي تعلموها بنهاية البرنامج. لقد كان هذا اليوم مكسبًا كبيرًا للأطفال والآباء، كما أنه كان وسيلة رائعة لإنهاء الوحدة الدراسية.

ما الذي يمكن أن يكشفه لنا هذا السيناريو عن استخدام الحاسوب معلمًا؟ يمكننا أن نلاحظ ما يلي:

• عادة ما يُستخدم التدريس بمساعدة الحاسوب في دور مساند أو مساعد. وفي هذا المثال، شكَّلت البرمجيات التعليمية جزءًا من إستراتيجية أوسع نطاقًا لأنشطة الفصول. ومنذ بدايات استخدام التعليم بمساعدة الحاسوب، كانت هناك أسطورة قوية تذهب إلى أن أجهزة الحاسوب ستصبح أدوات تدريس مثالية، وفي يوم من الأيام ستحل محل المعلم العادي. ولم يحدث هذا الأمر، وليس من المحتمل أن يحدث في أي وقت في المستقبل المنظور. لقد كان التعليم بمساعدة الحاسوب مجرد أداة في متناول المعلم لمساعدة الطلاب على التعلم.

• يعد التدريس بمساعدة الحاسوب مناسبًا لأهداف تعليمية محددة. وفي هذا المثال، كان هدف التعليم الخاص للمنطقة التعليمية هو مساعدة الطلاب على حفظ العواصم والولايات الأمريكية الخمسين، وهي مهمة روتينية إلى حد كبير. ولقد كانت برامج الحاسوب التي اختارتها السيدة ستانلي، وهي برامج التدريب، والممارسة، والألعاب التعليمية؛ مناسبة لتحقيق هذا الهدف. واستطاعت هذه البرامج جذب انتباه الطلاب مع إتاحة فرص للممارسة والتكرار. وعلى الرغم من أن بعض أشكال التدريس بمساعدة الحاسوب، كانت مناسبة لأهداف التعلم

الأعلى مستوى، إلا أنه قد تم تصميم العديد من برامج التدريس بمساعدة الحاسوب لتعلُّم المهارات الأساسية، والاستفادة من منظورات التعلم السلوكي التي نُوقشت في الفصل الثاني، (أي أنها تعرض المهمة أو المشكلة الأساسية، وتطلب استجابة أو سلوك المتعلم، وتقدِّم التغذية المرتدة الفورية).

• يمكن أن يساعد التدريس بمساعدة الحاسوب الطلاب وفي الوقت نفسه يحرر المعلم من أعباء أخرى. ولا يعد الطلاب هم فقط القادرون على الاستفادة من البرنامج، ولكن استخدامه يتيح للمعلم الفرصة؛ لتلبية احتياجات المتعلمين الفردية. وعندما كانت مراكز التعلم تعمل، استطاعت السيدة ستانلي أن تتجول في الفصل؛ لمساعدة هؤلاء الطلاب الذين يحتاجون إلى مساعدة أكثر. وفي وقت لاحق، عندما كان جميع الطلاب يؤدون اللعبة التعليمية، تمكَّنت السيدة ستانلي من تقييم تقدم الطلاب الفرديين.

وفي الفصل السادس، قدَّمنا لك طرائق تعليمية مختلفة، بما في ذلك الاثنتان المستخدمتان في هذا المثال: برنامج التدريب والممارسة، والألعاب التعليمية. وتتضمن الطرائق الشائعة الأخرى، التي غالبًا ما تُستخدم في برنامج التدريس بمساعدة الحاسوب، كلا من برنامج التدريس الخصوصي، والمحاكاة، وحل المشكلات. وعلى الرغم من أنه يمكنك استخدام الحاسوب معلمًا بطرائق أخرى، لا تتفق تمامًا مع هذه الفئات، إلا أنه ما زال يتم اختراع أنواع جديدة من التعليم بمساعدة الحاسوب، وتوفر هذه الفئات إطارًا مفيدًا للمناقشة. دعنا ننظر في هذه الفئات الشائعة للتعليم بمساعدة الحاسوب، وخصائصها، والأمثلة عليها.

فئات التدريس بمساعدة الحاسوب

التدريب والممارسة: كما تعلَّمت في الفصل السادس، فقد صُمِّم تطبيق التدريب والممارسة؛ لـمساعدة المتعلمين على إتقان المهارات الأساسية، أو المعرفة التي قُدِّمت بالفعل، وذلك مـن خلال العمل المتكرر. ويعد برنامج التدريب والممارسة بمساعدة الحاسوب، من التطبيقات الأكثر انتشارًا للحاسوب معلمًا، وخصوصًا فـي الصفوف الابتدائية.

وتتضمن **خصائص** التدريب والممارسة الحاسوبية ما يلي:

• **التفاعلية:** يمكن أن يعرض الحاسوب العديد من المشاكل، ويطلب من الطلاب تقديم استجابة لها.

• **التغذية مرتدة فورية:** يمكن لجهاز الحاسوب أن يُبلغ المتعلم على الفور، إذا كان الجواب صحيحًا أم خطأً، وفـي البرنامج المصمم جيدًا، يُطلع المتعلم علـى السبب. وتقـوم بعض برامج التدريب والـممارسة بتدوير العناصر الناقصة تلقائيا، حتى يتم إتقانها.

• **الصبر لانهائي:** يمكن لبرنامج التدريب والممارسة الحاسوبي أن يعمل طوال اليوم بلا تعب أو غضب.

• **مستوى تنويع الصعوبة:** يمكن للحاسوب ضبط مستوى الصعوبة. وقد يتم تحديد ذلك من قِبل المعلم أو المتعلم، أو قد يقوم البرنامج تلقائيًا بعملية التعديل، وذلك استنادًا إلى أداء الطالب.

أمثلة: تُستخدم برامج التدريب والممارسة بشكل أفضل فـي الحصول على المعلومات الأساسية، والمهارات المطلوبة للتعلم، والتي تكون فيها استجابة الطالب التلقائية أو التعلم الواقعي أمرًا مرجوًا. وفـي الفصول، يمكن استخدام برامج التدريب والممارسة؛ لتوفير الممارسة والتكرار، بالإضافة إلى أساليب أخرى، مثل أوراق العمل، ومجموعات المشكلة (problem sets). وتشمل إستراتيجيات الفصول المشتركة، الممارسة الفردية في معمل الحاسوب، أو تناوب الطلاب الفرديين خلال مراكز التعلم (الحاسوب)، بحيث يتمكَّن كل طالب من الحصول على ما لا يقل عن ١٠ أو ٢٠ دقيقة من الممارسة في المرة الواحدة. وفي السيناريو السابق، استخدمت السيدة ستانلي برنامج التدريب والممارسة للولايات والعواصم، مركز تعلم واحد في الفصل. وتتضمن برامج التدريب والممارسة الشائعة للمستوى الابتدائي سلاسل ستيكي بير ماث (Stickybear Math)، وريدر رابيت (Reader Rabbit)، والتي تتناول مجالات المحتوى للحساب الأساسي، ومهارات القراءة الأولية، على التوالي. ويبين الشكل رقم (٩,٢) عينة لشاشة من برنامج تايبنج ستيكي بير (Stickybear Typing).

التدريس الخصوصي: فـي تطبيق التدريس الخصوصي، يؤدي الـحاسوب الدور التعليمي الأساسي للمدرس أو المعلم، حيث إنه يقوم بتقديم مـحتوى جديد، ويقيِّم التعلم. ويحتوي التدريس الخصوصي عادة على كل من هيكل منظم للمحتوى، ومسار واحد أو أكثر خلال هذا الـمحتوى، وأهـداف تعليمية معيـنة، واختبارات لمستوى تعلم الطلاب. وعلـى الرغم من أن التدريس الخصوصي المصمم بشكل سيئ، قـد يكون أكثـر قليلًا مـن كتاب يتم عرضه علـى شاشـة الحاسوب، إلا أن البرنامج الـمصمم جيدًا، يمكن أن يتسم بمستوى عالٍ من التفاعلية، كما يمكـن أن يكـون شكلًا فعالًا للتعليم، الـذي يستجيب لاحتياجات الـمتعلمين، أو رغبات المتعلمين الفرديين.



الشكل رقم (٩,٢). شاشة من برنامج تايبنج ستيكي بير، وهو برنامج حاسوبي شائع للتدريب والممارسة.

Source: Stickybear Typing, Optimum Resources, Inc. Used with permission.

وتشمل **خصائص** التعليم التوجيهي القائم على الحاسوب ما يلي:

- **العرض الديناميكي**: يمكن أن يقدم الحاسوب المعلومات بشكل ديناميكي، مثل إبراز النص المهم على الشاشة لجذب انتباه المتعلم، وذلك باستخدام الصور التي تُصوِّر العمليات بواسطة الرسوم المتحركة، أو استخدام الصوت والفيديو.

- **الأسئلة المُدمجة**: يتسم التعليم التوجيهي على الحاسوب، مثل التدريبات، بأنه تفاعلي. ويجب أن يقوم معظم الطلاب بدور نشط ، وذلك عن طريق الإجابة على الأسئلة المُدمجة، حيث يوفر الحاسوب التغذية المرتدة الفورية.

- **التفريع**: يمكن أن يتفرع التعليم التوجيهي على الحاسوب تلقائيًا، أي يقوم بتعديل ترتيب عرض المحتوى، وفقًا لإجابات المتعلم على الأسئلة، أو الخيارات المُدمجة. ويمكن دمج المعالجات والتحسينات اللازمة؛ لتلبية الاحتياجات الفردية للمتعلمين.

- **حفظ السجلات**: من الممكن أن يحتفظ التعليم التوجيهي تلقائيًا بسجلات الطلاب، والتي تُبلِّغ الطلاب بمستوى تقدمهم. وبالإضافة إلى ذلك، فيمكن للمعلم أن يتحقق من السجلات؛ لضمان تقدُّم الطلاب بصورة مرضية.

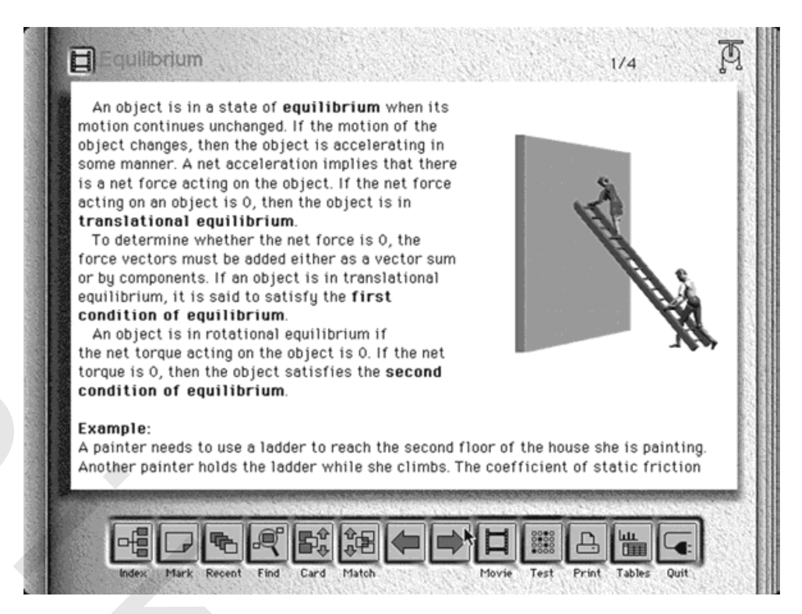
أمثلة: تعالج برامج التعليم التوجيهي التعلم اللفظي والمفاهيمي في مختلف المواضيع والمستويات الدراسية، وكثيرًا ما تُستخدم لتكملة التعليم العادي، أو تقديم المعالجة، والإثراء، أو إجراء ملحق (makeup work) لطلاب محددين. لقد وُجد أن استخدام برامج التعليم التوجيهي في العلوم الاجتماعية والطبيعية فعال دائمًا (Kulik, 2003). ويعد سمارت ساينس (Smart Science) مثالًا على برنامج التعليم التوجيهي المصمم لتعليم المفاهيم الأساسية للتشريح (انظر الشكل رقم ٩,٣). كما يعد روزتا ستون (Rosetta Stone) سلسلة شائعة لبرامج التعليم التوجيهي لتعلم اللغة الأجنبية. ويوفر ورلد إستوري "تاريخ العالم" (World History) من "إي بي سي- كليو (ABC – CLIO)، معالجة شاملة للتطورات التاريخية من القرن السادس عشر إلى الوقت الحاضر. وبالإضافة إلى ذلك، فتتوفر برامج التعليم التوجيهي؛ لمساعدة الأفراد على تعلم استخدام العديد من تطبيقات الأوفيس الشائعة، وبرامج الرسوم البيانية (انظر – على سبيل المثال – http://www.goodtutorials.com).

المحاكاة: تعد المحاكاة تمثيلًا أو نموذجًا لنظام، أو حالة، أو ظاهرة حقيقية (أو وهمية في بعض الأحيان). وفي معظم الحالات، يتم تبسيط هذا التمثيل؛ لجعل التعلم أكثر سهولة. ويتم تصميم معظم عمليات المحاكاة؛ لتعزيز تطبيق التفكير، والمعلومات، ومهارات حل المشكلات.

تتضمن خصائص المحاكاة الحاسوبية

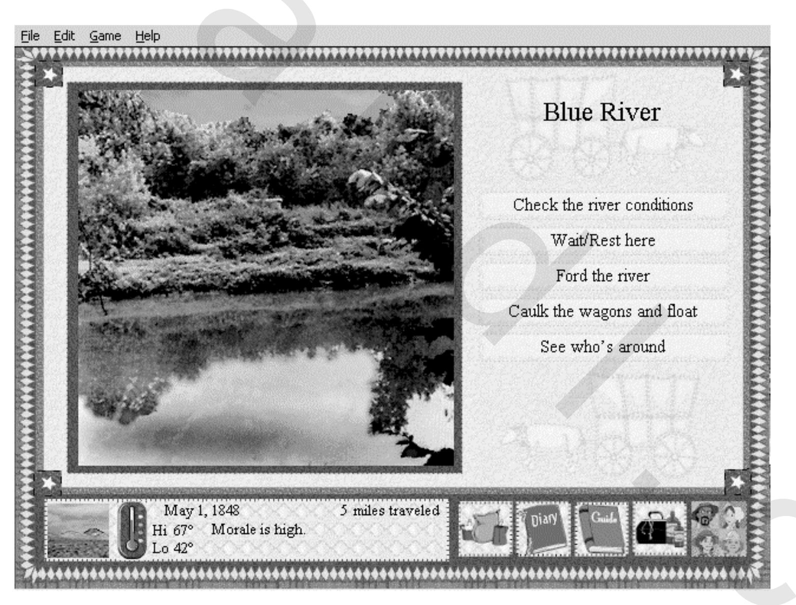
- **التحكم في متغيرات متعددة**: يمكن لأجهزة الحاسوب أن تدير متغيرات متعددة في وقت واحد. ونتيجة لذلك، يمكن أن تصور أجهزة الحاسوب ظواهر واقعية معقدة، مثل نمو مدينة وتغييرها، أو فيزياء الأجسام المتحركة. ويمكن للمتعلمين معالجة هذه المتغيرات؛ لمراقبة تأثيرها على النظام الذي تم نمذجته.
- **عرض ديناميكي**: كما هو الحال مع برامج التعليم التوجيهي، فتعد قدرة الحاسوب على تقديم المعلومات بشكل حيوي أمرًا مهمًا في المحاكاة. ويمكن تغيير الأدوات المُحاكاة، كالأشياء والعمليات الحقيقية، مثل إمكانية تصوير نمو النبات بيانيًا.
- **التحكم في الوقت**: يمكن للحاسوب أن يُقلل الوقت المتاح أو يزيده؛ للسماح بدراسة الظواهر البطيئة للغاية، مثل (النمو السكاني)، أو السريعة للغاية، مثل (التفاعل الكيميائي)؛ لمراقبة الفصول العادية. ويمكن للحاسوب أيضًا أن يُصوِّر المواقف التاريخية، مثلًا (عربة القطار في القرن التاسع عشر).
- **تأثيرات الصدفة**: يتضمن العديد من عمليات المحاكاة عنصر الصدفة أو العشوائية، والتي تجعلها أكثر واقعية، الأمر الذي يسمح للطلاب بالتفاعل معها بشكل مختلف في مواقف مختلفة.

أمثلة: لقد وجدت عمليات المحاكاة أكبر استخدام لها في العلوم الاجتماعية والطبيعية. وعلى الرغم من أن تقييمات فعالية عمليات المحاكاة كانت مختلطة (Lee, 1999; Kulik, 2003)، إلا أن هناك العديد من الأمثلة الجيدة لعمليات المحاكاة التعليمية، بما في ذلك مدينة سم (Sim City) "إدارة مدينة متنامية"، ومعمل القطة (CatLab) "محاكاة تربية القطة"، قرارات (Decisions) "سلاسل محاكاة اللعب بدور الدراسات الاجتماعية"، وقافلة أوريغون (Oregan Trail) "السفر بواسطة عربة مغطاة". ويوضح الشكل رقم (٤ , ٩) عينة لشاشة من قافلة أوريغان. ويتوفر العديد من عمليات المحاكاة التعليمية الآن على الإنترنت (http://www.simulations.com/). كما يتطلب الاستخدام الفعال للمحاكاة في الفصل، أن يتوفر لدى الطلاب إعداد كافٍ للمحتوى، وأن يتلقوا التوجيهات خلال استخدام المحاكاة، فضلًا عن ضرورة مشاركتهم في المتابعة بعد المحاكاة. وعلى سبيل المثال، إذا كان استخدام أوريغون تريل ذا مغزى كتمرين تاريخي، فإن الطلاب يحتاجون إلى خلفية عن التوسع غربًا، والعوامل التي شجَّعت عليه، والحياة في عربة مغطاة في القرن التاسع عشر، بحيث يتمكنون من فهم السياق للإجراءات التي يقومون باتخاذها في أثناء إجراء المحاكاة. وتختلف عمليات المحاكاة من حيث متطلبات الوقت اللازم لها، حيث قد يستغرق بعض منها بضع دقائق فقط، في حين أن غيرها قد يحتاج إلى ساعات عديدة. وفي كثير من الأحيان، يمكن استخدام المحاكاة بشكل فعال من قِبل كل من الأفراد والمجموعات الصغيرة من الطلاب.



الشكل رقم (٣ , ٩). شاشة من سمارت ساينس، برنامج تعليم توجيهي شائع.

Source: The Princeton Review "Science Smart." Used with permission.



الشكل رقم (٤ , ٩). شاشة من أوريغون تريل، محاكاة تعليمية شائعة.

Source: The Oregon Trail, ©1999. The Learning Company, Inc. Used with permission.

معداتي التعليمية

انتقل إلى قسم المهام والأنشطة للفصل التاسع في معداتي التعليمية، وأكمل النشاط الذي يحمل عنوان: "تعلم الكيمياء في المعمل الافتراضي". وفي أثناء مشاهدتك للفيديو، والإجابة على الأسئلة المقابلة، فكِّر في كيف يمكن لهذا النوع من المحاكاة أن يدعم تعلُّم الطلاب.

الألعاب التعليمية: تضيف الألعاب التعليمية عنصر المرح للتدريس بمساعدة الحاسوب. وفي العديد من الحالات، تعد الألعاب، هي النسخ المُعدلة لأنواع أخرى من التعليم بمساعدة الحاسوب، مثل التدريب والممارسة أو المحاكاة، والتي يضاف لها عناصر اللعب. وفي الوقت الحاضر، هناك اهتمام متزايد بما يسمى بالألعاب الجادة (Serious games)، وهي الألعاب التي تستخدم ألعاب الفيديو والحاسوب؛ لمساعدة الطلاب على تعلم المحتوى المهم في المناهج المدرسية.

وتشمل خصائص الألعاب الحاسوبية

- **التحفيز (الدافعية):** تتمثل الميزة الرئيسة لألعاب الحاسوب في تنوع العناصر التحفيزية التي يمكن استخدامها، بما في ذلك التنافس، والتعاون، والتحدي، والخيال، والاعتراف (الإدراك)، والمكافأة.
- **بناء اللعبة:** يعني تنظيم اللعبة على أن هناك قواعد للعب وهدفًا نهائيًا.
- **الجاذبية الحسية:** تتسم ألعاب الحاسوب في كثير من الأحيان بالجاذبية، من خلال استخدام الرسوم، والصور المتحركة، والصوت، والتعزيزات الحسية الأخرى.

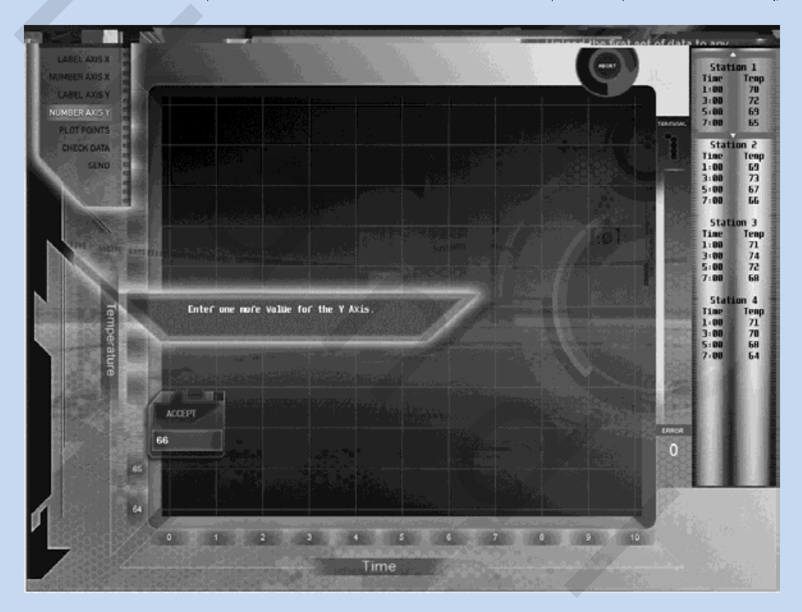
أمثلة: تتوفر الألعاب في مجموعة متنوعة من المجالات ومستويات الصف، وهناك اهتمام متجدد بالإمكانات التعليمية للألعاب اليوم (انظر صندوق الأدوات: الألعاب الجادة). وتعد زوومبينيس: الرحلة المنطقية (zoombinis: Logical Journey) لعبة تعليمية شعبية، تطلب من الطلاب تطبيق مهارات التفكير المنطقي في حل الألغاز؛ لمساعدة زوومبينيس طوال الرحلة. وفي لعبة الحاسوب الكلاسيكية، أين تقع كارمن سنيتاغو في العالم؟ يؤدي الطالب دور المخبر الذي يجب أن يستخدم المفاتيح الجغرافية؛ لتتبع لص في جميع أنحاء العالم (انظر الشكل رقم ٦,٥). وفي هذا الدور، يشهد الطالب عنصر الخيال، ويواجه التحدي؛ لتحديد مكان اللص في غضون فترة زمنية محددة، باستخدام المفاتيح المُضمنة في اللعبة، وفرص التنافس ضد زمن الطلاب الآخرين، أو التعاون مع الطلاب الآخرين في حل الجريمة. وتعد لعبة "أين تقع كارمن سنيتاغو في الولايات المتحدة؟"، التي ذُكرت في السيناريو السابق لعبة مُشتقة، تُركِّز على جغرافيا الولايات المتحدة.

صندوق الأدوات: الألعاب الجادة

أدت شعبية ألعاب الفيديو إلى تجدد الاهتمام بإمكانية استخدام الألعاب في التعليم . وقد جادل جي (Gee, 2003) بأن تضمين ألعاب الفيديو والحاسوب، يتضمن مبادئ تعلم جيدة، يدعمها البحث في العلوم المعرفية. وعلى الرغم من أن العديد من ألعاب الحاسوب والفيديو، ليس تعليميًا بشكل علني، إلا أن الناس يتعلمون منها، كما يُبدي عدد متزايد من المعلمين اهتمامًا بتضمين السمة التحفيزية لألعاب الفيديو والحاسوب لأغراض تعليمية. ويُستخدم مصطلح **الألعاب الجادة**

لوصف الألعاب التي تستخدم للأغراض التعليمية أو التدريبية بشكل علني، وقـد تم إطـلاق مبادرة للألعاب الـجادة (http://www.seriousgames.org/).

لقد تم تطوير العديد من الألعاب التعليمية الجديدة، التي تستمد المفاهيم مـن عالم ألعاب الفيديو التجارية. وتعد فيزيكيس (Physicus) لعبة حاسوبية تنطوي علـى تطبيق مبادئ الفيزياء في جزيرة غامضة. وتستخدم كوست أتلانتيس (Quest Atlantas) بيئة ثلاثية الأبعاد؛ لإشراك الطلاب فـي مختلف المهام ذات الصلة تعليميًا، مثل الاستكشافات البيئية، ودراسة الثقافات الأخرى. وتعد المدينة النهرية (River city) بيئة افتراضية متعددة المستخدمين، يتفاعل فيها الطلاب مع شخصيات افتراضية، ويقومون بتفسير الأدلة؛ لحل المشاكل البيئية فـي المدينة. وتعد لعبة دارفور تموت (Darfur is dying) لعبة على شبكة الإنترنت، تركز على الأزمة الإنسانية في منطقة دارفور في السودان. وتستخدم دايمنشن إم (Dimension M) من تابيلا ديجيتا (Tabula Digita) هذه الألعاب الحاسوبية التي صممت لتعليم مفاهيم الجبر وما قبل الجبر (انظر الشكل رقم ٥ ,٩).



الشكل رقم (٥ ,٩). شاشة من دايمنشن إم، وهي لعبة حاسوبية تُعلم مفاهيم الجبر.

Source: DimensionM, © 2007, Tabula Digita, Inc. Used with permission.

وكانت ألعاب الحاسوب والفيديو التقليدية مناسبة أيضًا للاستخدامات التعليمية. وعلى سبيل المثال، تعد أمريكانز أرمي (American's Army) لعبة شعبية على الإنترنت تُعلِّم إنشاء جيش الولايات المتحدة أداةً للتجنيد، وهو ما يقوم بتعريف المدنيين بالجيش وعملياته، باستخدام الألعاب المسلية. لقد تم استخدام لعبة الفيديو الشائعة ثورة الرقص (Dance Dance revolution) ومـختلف الألعاب نينتندو وي (Nintendo Wii)، والتي تستخدم وحـدات التحكم المبتكرة المتحسسة للحركة؛ لتعزيز اللياقة البدنية فـي الـمدارس والأماكن الأخرى. ويـجري استخدام الألعاب القائمة علـى التاريخ، الحضارة والإمبراطوريات (Civilization and Age of Empires) في بعض الفصول؛ لمساعدة الطلاب على معرفة الماضي. وتنطوي الألعاب على إمكانات كبيرة للتعلم، ولا ينبغي لنا أن نندهش عند زيادة استخدامها في الفصول في المستقبل.

حل المشكلات: تم تصميم تطبيقات التدريس بمساعدة الحاسوب؛ لتعزيز مهارات حل المشكلات لدى الطلاب، ولكنها لا تنتمي إلى أي من الفئات السابقة. وغالبًا ما تُصمَّم تطبيقات حل المشكلات؛ لتعزيز مهارات التفكير العليا لدى الطلاب، مثل المنطق، والاستدلال، وتميز الأشكال، والإستراتيجيات.

وتشمل خصائص تطبيقات حل المشكلات الحاسوبية ما يلي:

- **التركيز على أنواع محددة من المشكلات**: غالبًا ما تُركِّز برامج حل مشكلات محددة على مهارات معينة، مثل (القدرة المكانية، والمنطق)، أو حل المسائل في تخصص معين، مثل (الرياضيات والعلوم).
- **الممارسة**: يمكن أن يوفر الحاسوب للطلاب الممارسة في عدد كبير من المشكلات، في فترة قصيرة من الزمن، الأمر الذي يتطلب التفاعل، وتوفير التغذية المرتدة، كما في الأشكال الأخرى للتعليم بمساعدة الحاسوب.
- **التنوع**: يعد الحاسوب قادرًا على تقديم مجموعة متنوعة من المشكلات، ويساعد هذا الطلاب على تعميم مهارات حل مشكلاتهم.

أمثلة: يستخدم بعض المعلمين برامج حل المشكلات؛ لتعزيز مهارات حل المشكلات لدى الطلاب. ويتيح برنامج فاكتوري ديلوكس الخاص بصنبرست (Sunburst's The Factory Deluxe) للطلاب، تطوير مهارات الاستدلال والتخطيط المكاني فـي أثناء صنع المنتجات. وتسمح سلسلة سينكن سينجز الخاصة بإيد مارك (Edmark's Thinkin' Things) للمتعلمين الصغار، القيام بأنواع مختلفة من حل المشكلات في بيئة ممتعة (انظر الشكل رقم ٥ ,٦). وترتبط برامج حل المشكلات الأخرى بمجالات المناهج ذات الصلة، مثل الرياضيات أو العلوم، في حين يُركِّز برنامج زوومبينيس آيسلاند أوديسي (zoombinis Island Odyssey) – على سبيل المثال – على الاستدلال والمنطق في العلوم. ويسمح برنامج جيومتريك سيوبوزر (Geometric Supposer) للطلاب باستكشاف الهندسة، كما يضع آليان رسكيو (Allien Rescue) الطلاب في حالة تعلم قائم على المشكلات، والتي ينبغي أن يقوموا فيها بتحديد البيئة التي يمكن أن تستمر فيها أشكال حياة آليان، وعند أداء هذه المهمة، يتعرف الطلاب على العلوم والنظام الشمسي (انظر الشكل رقم ٦ ,٩).

نظم التعلم المتكاملة

تعد **نظم التعلم المُدمجة** من أنظمة الحاسوب الأكثر تطورًا وتعقيدًا، التي تعمل معلمًا. وتدمج هذه الأنظمة التعليم الشامل بمساعدة الحاسوب، وأي الفئات المذكورة سابقًا أو كلها، وسمات إدارة الحاسوب، في نظام حاسوبي مُشبك واحد؛ لتقديم المقررات التعليمية. لقد صممت هذه الأنظمة؛ لتوفير دورة التعليم والتقييم، ووصف موضوع معين على الحاسوب.



الشكل رقم (٦ , ٩). شاشة من آليان رسكيو، برنامج حاسوبي لحل المشكلات.

Source: Alien Rescue, University of Texas. Used with permission. (http://alienrescue.edb.utexas.edu).

وعادة ما يتم توفير نظم التعلم المُدمجة من قِبل بائع واحد، يقدم كافة الأجهزة والبرمجيات. ويشمل كبار منتجي نظام التعلم المُدمج اليوم كلا من شركة كومباس للتعلم (Compass Learning)، وشركة بيرسون للتعليم الرقمي (Pearson Digital learning). وعلى الرغم من أن نظم التعلم المنتجة غالية الثمن، إلا أنهم يقدمون الكثير مقابل المال. وتتألف الأجهزة من شبكة اتصال محلية (LAN) من أجهزة الحاسوب، المتصلة بخادم ملف كبير، يحتوي على كافة البرامج. وتتضمن البرامج منهجًا دراسيًا مُفصلًا بالكامل في موضوع معين، مثل الرياضيات أو الفنون اللغوية، فضلًا عن البرامج التي تتبع تقدم الطلاب وتديرها.

وعادة ما يستخدم الطلاب في المدارس، الذين يتوفر لديهم نظم تعلم مُدمجة، النظام بشكل منتظم، يوميًّا إلى مرة أو مرتين في الأسبوع. ويوفر الحاسوب التعليم، وفي معظم الأحيان، يوفر برامج التعليم التوجيهي، وتمارين التدريب والممارسة، كما أنه يختبر الطلاب. ويُدار التعليم، والاختبارات، وتسجيل درجات الاختبار بواسطة النظام. ونظرًا لأن المنهج مُدمج بشكل جيد، ويمتد إلى عدد من الصفوف، فيمكن للطلاب أن يعملوا على نظام تعليم مُدمج على مدى فترة من السنوات، ويتقدمون بمعدلهم الخاص. ويحب المدرسون حقيقة فردية التعليم. وبالإضافة إلى ذلك، ونظرًا لأن الحاسوب يتعامل مع كل من التعليم والتقييم، فمن ثم يتحرر المعلم لتقديم المساعدة الفردية، وتخطيط أنشطة التعلم المساعدة، وتوجيه عملية التعلم. ويعجب المديرون بنظم التعلم المُدمجة؛ لأنها توفر معلومات مفصلة عن مستويات إتقان الطلاب وبراعتهم. وقد أفاد ملخص لآثار استخدام التقنية التعليمية في المدارس الابتدائية والثانوية، أعده كوليك (Kulik, 2003)، بأن استخدام نظم التعلم المُدمجة كان له أثر

ضئيل للغاية - باعتباره عنصرًا ذا مغزى تعليمي - على تحصيل الطلاب في القراءة. ومع ذلك، فقد اتسم استخدام نظم التعلم المُدمجة بأن له تأثيرًا إيجابيًا على تحصيل الطلاب في الرياضيات.

المشكلات والعقبات

لقد أكدنا هنا على العديد من مزايا استخدام الحاسوب معلمًا، وقد تبين بشكل واضح، أن التدريس بمساعدة الحاسوب لديه الكثير ليقدمه. ومع ذلك، فهناك مخاوف يجب علينا أخذها في الاعتبار أيضًا، حيث يتهم النقاد التعليم بمساعدة الحاسوب، بأنه استخدام منخفض المستوى للحاسوب، يضع ببساطة وجهًا جديدًا للأعمال القديمة، فضلًا عن أنه لا يتفق مع وجهة نظر التعلم باعتباره بناءً للمعرفة. وفي بعض الحالات، فهناك ما يبرر هذه التهمة بالتأكيد. كما أن بعض برامج التدريب والممارسة، ليست أكثر من كونها أوراق عمل إلكترونية، إضافة إلى أن بعض برامج التدريس الخصوصي، إنما هي مجرد كتب تمارين إلكترونية فقط. وقد وُضعت برامج التعليم المبكرة بمساعدة الحاسوب في كثير من الأحيان من منظور التعلم السلوكي (انظر الفصل الثاني)، والتي قد لا تعكس التفكير الحديث حول كيفية تعلم الناس، ومع ذلك، يتغير هذا الأمر. وتميل أحدث إصدارات البرامج إلى تحسين استخدام الحاسوب، وما نعرفه حول التعلم. وكما هي الحال مع أي نوع من المواد التعليمية، تقع عليك - باعتبارك معلمًا - مسؤولية التأكد من أن التدريس بمساعدة الحاسوب، يُستخدم بصورة منتجة في الفصول؛ لمساعدة الطلاب على التعلم، وليس كمجرد أشغال.

وتعد إدارة الفصول من الاعتبارات المهمة أيضًا في استخدام التدريس بمساعدة الحاسوب، وغالبًا ما يتطلب الاستخدام الفعال إستراتيجيات خاصة لإدارة الفصول. وإذا كان لديك حاسوب واحد أو حاسوبان في الفصل، فيجب أن تبتكر آليات؛ للتأكد من أن كل طالب يتمتع بفرصة الوصول لأجهزة الحاسوب المتوفرة (انظر صندوق الأدوات: فصل الحاسوب الواحد). وإذا كان هناك مختبر حاسوبي، فيجب أن تخطط الأنشطة الحاسوبية بشكل جيد مُقدَّما، مع منسق التقنية أو منسق الوسائط في المدرسة. وتتسم الإعدادات المعملية أيضًا بعدد من التحديات الخاصة بها، (انظر صندوق الأدوات: استخدام معمل الحاسوب). وسوف تحتاج إلى التخطيط الحذر والأنشطة المهيكلة؛ لتوفير الاتجاه المطلوب، وللحفاظ على أداء الطلاب بشكل منتج في المهام.

الحاسوب مساعدًا: استخدام أدوات الإنتاج

وفي دور المساعد، يساعد الحاسوب المتعلمين على أداء الأعمال الروتينية، التي قد تساعد على تسهيل التعلم. وفي الفصل الثالث، قدمنا تطبيقات الحاسوب المهمة، التي تقع في هذه الفئة، بما في ذلك معالجات النصوص، وأدوات تصميم الرسوم، وبرمجيات العروض التقديمية، وقواعد البيانات الحاسوبية، وقواعد البيانات، وجداول

البيانات الإلكترونية، وأدوات التأليف متعددة الوسائط/ فائقة الوسائط، ويمكن استخدام هذه التطبيقات بطرائق متنوعة. وفي هذا القسم من الفصل، سنركز على استخدام أدوات الإنتاجية الحاسوبية التي يمكن أن تساعد الطالب في التعلم.

إن هذا الاستخدام لأجهزة الحاسوب في الفصول، يعد من أهم الطرائق، ومن أكثرها شيوعًا أيضًا، كما يعد هذا الأمر طبيعيًا من نواح كثيرة. وعند استخدام أجهزة الحاسوب في مكان العمل، فغالبًا ما تُستخدم أداةً لمساعدة العامل، ويقوم الكُتاب بإعداد الوثائق باستخدام معالجات النصوص، كما يقوم رجال الأعمال بتخزين سجلات العملاء في قواعد البيانات، ويستخدم المحاسبون جداول البيانات الإلكترونية لإجراء العمليات الحسابية، فضلًا عن قيام الرسامين باستخدام برامج الرسم، وهلم جرًا؛ لذا فمن المنطقي أن يتعلم الطلاب استخدام أجهزة الحاسوب في المدارس بطرائق استخدامها نفسها في مكان العمل.

وفي هذا القسم، سنعيد النظر في تطبيقات الحاسب الآلي الشائعة التي قدمناها في الفصل الثالث. وللبدء، اقرأ السيناريو التالي، وابحث عن أمثلة يستخدم فيها الطلاب الحاسوب مساعدًا.

سيناريو: لعبة البورصة

بوب جوينز معلم الاقتصاد والدراسات الاجتماعية في مدرسة جورج واشنطن كارفر الثانوية. وخلال السنوات العديدة الماضية، قام بتضمين وحدة واسعة الانتشار في صف الاقتصاد ، حيث يقوم فيها طلابه بتمثيل البورصة من خلال إنشاء محفظة الاستثمارات ومتابعتها. ويستخدم بوب الوحدة نشاطًا توليفًا، يكتسب فيه الطلاب ويطبقون معلومات عن الاستثمار، والسوق، والتتبع المالي. ويبين العرض التالي، كيف كانت الأمور العام الماضي.

لضمان الاستعداد الكافي من جانب الطلاب، انتظر السيد جوينز حتى بداية الفصل الدراسي الثاني لصف الاقتصاد، لبدء اللعبة. ومع ذلك، وبمجرد أن تبدأ، يمتد النشاط على مدى الفصل الدراسي بالكامل. وفي بداية الوحدة، تم تقسيم الفصل إلى عدة فرق، تتألف كل واحدة منها من ثلاثة أو أربعة طلاب، ويُعطى كل فريق استثمار أولي قدره ١٠٠٠٠٠ دولار من أموال اللعبة، حيث يُسمح للفرق بالاستثمار في سوق الأوراق المالية بأي شكل من الأشكال، كما يمكنهم تغيير استثماراتهم خلال الفصل الدراسي، عن طريق شراء الأسهم أو بيعها، (مع الأخذ بعين الاعتبار مبيعات اللجان). ولقد كان هدف كل فريق، هو نمو الاستثمار الأولي إلى أقصى حد ممكن، بحلول نهاية المباراة. تنافست الفرق ضد بعضها بعضًا؛ لتحقيق أفضل أداء في العام. وأضاف السيد جوينز حافزًا إضافيًا، وهو حصول الفريق الفائز على البيتزا في نهاية الفصل الدراسي.

وقبل أن تقوم الفرق بأول استثماراتها، قام السيد جوينز بتحديد ثلاثة أسابيع للبحث. وخلال هذه الفترة، درس كل فريق الأسهم التي سيقوم بشرائها. وباستخدام أجهزة الحاسوب المتوفرة في مختبر وزارة التجارة،

استخدم الطلاب الإنترنت لإجراء البحوث على شبكة الإنترنت، لمختلف الشركات وصناديق الاستثمار المشتركة. وقدَّم السيد جوينز محدد مواضع الموارد المنتظم (URLs) لشركات السمسرة على شبكة الإنترنت، وغيرها من مصادر المعلومات الاستثمارية على شبكة الإنترنت. وعندما حددت الفرق الاستثمارات الواعدة، طلبت مزيدًا من المعلومات على الإنترنت، أو استخدمت معالج النصوص الخاص بالمعمل لتأليف رسالة يطلبون فيها المزيد من المعلومات. وقام السيد جوينز أيضًا بدعوة سمسار محلي في البورصة، لكى يجري محادثات مع الطلاب حول الاستثمار، فضلًا عن تقديم بعض النصائح حول اختيارات الاستثمار الممكنة. وفي نهاية فترة البحث، التي بلغت ثلاثة أسابيع، قام كل فريق بمشترياته الوهمية، وانطلقت اللعبة!

ولتتبع استثمارات الطلاب، طلب السيد جوينز من كل فريق الاحتفاظ بجدول للاستثمار، ولمساعدة الطلاب على تعلم كيفية استخدام البرمجيات، شرح السيد جوينز بشكل موجز الأكسيل في أثناء الصف، كما قدم نشرة تغطي الأساسيات. ومع ذلك، فقد ترك للطلاب معرفة التفاصيل، ومع بعض المساعدة أحيانًا للقيام؛ بدا أنهم على ما يرام. طلب السيد جوينز من الطلاب تصميم جدول بيانات إلكتروني (ورقة عمل) للفريق، يُدرج فيها الاستثمارات الفردية، فضلًا عن حساب القيمة الإجمالية للمحفظة. وعلاوة على ذلك، طلب السيد جوينز أن يقوم كل فريق بتحديث الجدول الأسبوعي الخاص به، بحيث تصبح معظم الفرق مشاركة بدرجة كبيرة في اللعبة التي قاموا بفحص أسهمها يوميًا. وقام كل فريق بعمل رسم من جدول البيانات الإلكتروني، لإظهار الأداء العام من بداية اللعبة إلى الأسبوع الحالي. وقد نشرت هذه الرسوم البيانية في لوحة النشرات كل يوم جمعة، بحيث تعرف كل الفرق مستواها. ذهب عدد قليل من الفرق لأخرى، لما هو أبعد من ذلك، واستخدموا جداول البيانات الإلكترونية للقيام بالتوقعات، حيث قاموا بحساب ما يمكن أن يحدث، إذا تغيرت ظروف السوق بطرائق معينة. لقد اُستخدمت التوقعات لتحديد شراء أسهم معينة أو بيعها.

وفي نهاية الفصل الدراسي، أعد كل فريق عرضًا باستخدام الباور بوينت، لتلخيص استثماراته، والإستراتيجيات التي استخدمها خلال اللعبة، ونتائجها باعتباره نشاطًا ختاميًا. وقد كان الطلاب قادرين على استيراد الرسوم البيانية والبيانات من جداول البيانات الإلكترونية الخاصة بهم في العرض الذي قدموه. وأخيرًا، قدَّم كل فريق تقريره باستخدام حاسوب الفصل، وجهاز إسقاط "إل سي دي" محمول، والذي قام بفحصه من السيد حبيب، منسق التقنية. وسارت الوحدة على ما يرام، وكانت من الأشياء المفضلة لدى الطلاب. وقد توقَّع السيد جوينز أن ذلك الأمر سيكون جزءًا من المنهج الدراسي في صف الاقتصاد الخاص به لسنوات عديدة قادمة.

ما الذي يمكننا أن نتعلمه عن استخدام الحاسوب مساعدًا من هذا السيناريو؟ انظر إلى التالية:

المحتوى يأتي أولًا: عندما يُستخدم الحاسوب مساعدًا، تؤدي برامج الحاسوب والإنتاج دورًا ثانويًا في المادة الدراسية. وفي هذا المثال، كان الهدف من هذا النشاط بالنسبة للطلاب، هو تعلم الاقتصاد. وقد ساعدت أدوات الحاسوب ببساطة في تحقيق هذا الهدف.



فريق من الطلاب يستخدم برامج جداول البيانات الإلكترونية لإعداد رسم يوضح استشاراته كجزء من درس لعبة السوق.

Source: Scott Cunningham/Merrill Education.

• توفر أدوات الإنتاج الحاسوبية عدة منافع: كان الطلاب في هذا المثال قادرين على عمل رسم بياني بسهولة، لتاريخ استشاراتهم في كل أسبوع؛ لتوفر البيانات لديهم في جدول البيانات الإلكترونية. وكان باستطاعتهم القيام بذلك يدويًا، ولكن الحاسوب جعل المهمة أسهل بكثير وأسرع، كما أن الرسوم التي أنشأها الحاسوب، كانت أكثر تنظيمًا وأكثر دقة، من تلك التي تم إنشاؤها يدويًا. لقد أدى الوقت الأوليّ والجهد اللازم لإنشاء جدول البيانات الإلكترونية؛ إلى منفعة في وقت لاحق.

• يمكن أن يساعد استخدام أدوات الإنتاجية الحاسوبية الطلاب على تحقيق أهداف التعلم: على الرغم من أن بعض تطبيقات أدوات الإنتاجية، تعد أساسية نسبيًا، مثل (حساب قيمة محفظة الأوراق المالية)، إلا أنه يمكن للآخرين تعزيز المستوى الأعلى من التعلم، مثل (استخدام جدول البيانات الإلكترونية؛ للقيام بالتوقعات على أساس تغيرات السوق، وإيصال المعلومات للجمهور). انظر المناقشة أدناه؛ للاطلاع على طرائق لاستخدام مختلف أدوات الإنتاجية الحاسوبية.

• المعرفة الواسعة بالبرامج ليست بالضرورة مطلوبة: يرفض بعض المعلمين استخدام الطلاب للحاسوب مساعدًا، ما لم يكن لديهم معرفة واسعة بالبرامج (والمعلم أيضًا). ومع ذلك، وكما هو الحال مع السيد جوينز في السيناريو، وجد العديد من المعلمين أن الطلاب قادرين على العمل بشكل كافٍ، عندما يكون لديهم الأساسيات

فقط، سواء من تعرض سابقة، مثل (صف تطبيقات الحاسوب)، أو كما في هذا المثال، من تعليمات كمذكرة أو مظاهرة في الفصل.

في الفصل الثالث، قدمنا عددًا من أدوات الإنتاجية الحاسوبية الأكثر شعبية، برجاء الرجوع إلى المعلومات؛ للاطلاع على خصائصها ومزاياها. سنقوم هنا بدراسة هذه الأدوات - معالجات النصوص، وأدوات تصميم الرسوم، وقواعد البيانات، وجداول البيانات الإلكترونية، وبرمجيات العروض التقديمية؛ لمعرفة كيف يمكن للطلاب استخدامها مساعدًا في أثناء التعلم. وسوف نبحث أدوات التأليف متعددة الوسائط/ فائقة الوسائط في القسم التالي.

أدوات الإنتاجية الحاسوبية الشائعة

معالجات النصوص: كما أشرنا في الفصل الثالث، تقوم معالجات النصوص بجزء كبير من العمل الشاق، من إنشاء الأعمال الكتابية وتحريرها. ونتيجة لذلك، فهي مفيدة لمجموعة متنوعة من الأنشطة، التي تنطوي على تعلم الطلاب القراءة والكتابة. ويمكن للطلاب استخدام معالجات النصوص للقيام بما يلي:

- كتابة البحوث، وأوراق العمل، والقصص، والخطابات، والقصائد، وغيرها من الأعمال التي تجرى داخل الفصول. وينصب التركيز الرئيس اليوم على مساعدة الطلاب في تعلم كيفية الكتابة على عملية الكتابة. ومع أي عمل كتابي تقريبيًا، يمكن للطلاب استخدام معالج النصوص لممارسة عملية إنشاء المسودة، وتحرير العمل، وإنشاء مسودة جديدة. وتشجع سهولة القيام بذلك الطلاب على كتابة المزيد، والقيام بمراجعة أكثر. وفي لعبة البورصة، كتب الطلاب رسائل للحصول على معلومات خلال أبحاثهم الأولية، ويعد هذا هو أحد السبل لتشجيع الطلاب على التواصل خارج الفصل، والتواصل مع الناس في المجتمع. ويقوم العديد من المعلمين بالكتابة إلى غيرهم من الطلاب، من خلال مشاريع المراسلة، وهو ما يمكن القيام به إلكترونيًا، باستخدام البريد الإلكتروني.
- القيام بأنشطة ذات صلة بالكتابة: يمكن لمعالج النصوص أن يكون مفيدًا لأي نوع من الأنشطة ذات الصلة بالكتابة. ومن الممكن أن يستخدمه الطلاب بشكل منفرد أو في مجموعات؛ لتدوين الملاحظات، وتسجيل التقدم في تجربة أو مشروع، أو لجمع الأفكار من جلسة العصف الذهني.
- القيام بالتمارين أو الدراسة: يمكن للطلاب استخدام معالج النصوص - على سبيل المثال - لكتابة كلمات الهجاء، ومفردات العلوم، أو التمارين اللغوية الأخرى، باعتبارها وسيلة لممارسة هذه المهارات. ويمكن للطلاب كتابة ملاحظاتهم الخاصة بخط اليد في معالج النصوص؛ لتعزيز التعلم أو الدراسة لاجتياز الاختبار.

وتشير البحوث التي أجريت حول فعالية معالجات النصوص في كتابة التعليم - على الرغم من أنها غير قاطعة - إلى أنها يمكن أن تكون مفيدة، إذا ما أُستخدمت بشكل مناسب. وفي مراجعة إحصائية لـ٣٢ دراسة،

خلص بانجرت–دراونز (Bangert-Drowns, 1993) إلى أن استخدام كلمة معالجات النصوص في كتابة التعليم، تؤدي إلى وثائق أطول، وكتابة ذات مستوى أفضل من الجودة في المتوسط. ومع ذلك، فقد كانت البحوث مختلطة، ولا يجب أن نفترض أن أي استخدام لمعالج النصوص في الفصول، يؤدي تلقائيًا إلى تحسين أداء الطلاب. وتشتق آثار معالجات النصوص في التعليم من أساليب المعلم، وتنظيم الفصول (Cochran-Smith, 1991). ونتيجة لذلك، فمن المهم دمج معالجات النصوص في نهج عملية مدروسة جيدًا للكتابة، مع منح الطلاب فرصة كافية لتعلم استخدام البرنامج، والأخذ في الاعتبار بيئة الفصل الخاصة، التي يُستخدم فيها معالج النصوص.

صندوق الأدوات: فصل الحاسوب الواحد

على الرغم من حقيقة وجود ملايين من أجهزة الحاسوب الآن في مدارس الولايات المتحدة، فما زال فصل الحاسوب الواحد أمرًا شائعًا نسبيًا. فما الذي يمكن عمله بجهاز حاسوب واحد في الفصل؟ الجواب: الكثير!

ويمكن تطبيق جميع طرائق استخدام أجهزة الحاسوب، التي تمت مناقشتها في هذا الفصل، ومن الممكن للطلاب استخدام التعليم بمساعدة الحاسوب، سواء بشكل فردي، أو في مجموعات صغيرة، كما يُستخدم الحاسوب أداةً إنتاجية، مثل إنشاء المواد المرئية، أو بيانات الرسم البياني من تجربة علمية. ومن الممكن أن يُستخدم جهاز الحاسوب الواحد – مع إدارة مناسبة – في أنشطة تطوير الوسائط المتعددة، التي يؤدي فيها الطلاب دور المعلم.

وهناك أيضًا طريقة بسيطة، ولكنها مفيدة لاستخدام الأجهزة المحدودة، وهى السماح للطلاب الفرديين بالوصول إلى جهاز الحاسوب بالتناوب. ويتسم هذا النموذج بأنه شائع، وخاصة في المرحلة الابتدائية، حيث غالبًا ما يتم تأسيس جهاز الحاسوب، باعتباره واحدًا من عدد من مراكز التعلم، التي يتناوب عليها الطلاب. وعلى سبيل المثال، فقد يتناوب الطلاب في سن الدراسة الابتدائية، الذين يعملون على المهارات الحسابية الأساسية، على العديد من مراكز التعلم ذات الصلة والتي تضم معالجات ملموسة، وبطاقات الذاكرة المُدمجة (فلاش) التقليدية، وبرامج التدريب، والممارسة الحاسوبية. وعلى الرغم من محدودية الوقت الذي يتم قضاؤه على جهاز الحاسوب في هذا النهج، إلا أنه يعطي لكل طالب في الفصل الكامل، فرصة الوصول على الأقل. ويجب عليك باعتبارك – معلمًا – أن تدير بفعالية وصول الطلاب إلى الحاسوب؛ لتجنب النزاعات، والحفاظ على المشاركة المنتجة لهؤلاء الطلاب، الذين لا يعملون على الحاسوب في أنشطة أخرى . ويمكن أن يساعد كل من تحديد الفترات الزمنية وقوائم التوقيع، والجداول الزمنية، والأساليب الأخرى المماثلة.

ويمكن للطلاب أيضًا استخدام الحاسوب في مجموعات صغيرة. وتشير الأبحاث إلى أنه لكثير من أنواع التعليم بمساعدة الحاسوب، فوائد تتحقق من عمل المجموعات الصغيرة، خلافًا للعمل الفردي وذلك من خلال برامج التعليم بمساعدة الحاسوب (CAI) (Johnson Johnson, & Stanne 1985; Lou, Abrami, & d'Apollonia, 2001). ومن الممكن أن يساند التعلم التعاوني؛ حيث يتساعد الطلاب ويتعلمون؛ بعضهم من بعض، وذلك إن الطالب بمفرده قد يكون مشوشًا أو مرتبكًا. ويمكن أيضًا أن تستخدم المجموعات الصغيرة الحاسوب للقيام بمشاريع، مثل إنشاء عروض الوسائط الفائقة أو تطويرها. ومن الممكن أن يستخدم الفصل بالكامل جهاز الحاسوب الواحد. وباستخدام اللوحة البيضاء الإلكترونية، وجهاز إسقاط شاشات الكريستال

السائل (LCD projector)، أو أي جهاز عرض آخر للفصل بأكمله، يمكن للمعلم أن يقود الفصل بأكمله من خلال جلسة عمل مع برنامج، مثل أين تقع كارمن سنيتاغو في الولايات المتحدة؟ داعيًا الطلاب لاتخاذ القرارات في أثناء كل دور في اللعبة. لقد صُمِّمت بعض برامج التعليم بمساعدة الحاسوب (CAI)؛ لدعم استخدام الفصل بأكمله لجهاز حاسوب واحد. ومن الأمثلة البارزة على ذلك إنتاج توم سنايدر برامج قرارات (Decisions Decisions). وتنظم الفصل بأكمله في محاكاة لعب الأدوار بواسطة جهاز حاسوب واحد.

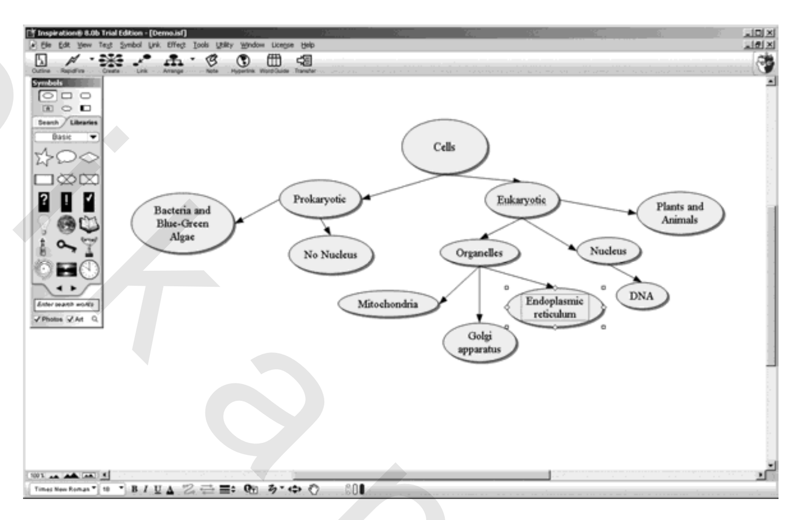
وأخيرًا، وعلى الرغم من أن التركيز في هذا الفصل على تعلم الطلاب، إلا أنه لا ينبغي لنا أن نغفل عن فصل الحاسوب الواحد بوصفه أداة مهمة بالنسبة لك كمعلم. ويعد معالج النصوص أداة عظيمة لإنتاج المواد المطبوعة، ومع وجود جهاز حاسوب واحد، مجهز ببرنامج معالج النصوص وطابعة، يمكنك أن تنتج مواد تعليمية مطبوعة، ثم تنسخها للفصل بأكمله. ويأتي العديد من الكتب المدرسية اليوم مع بنوك الأسئلة المحوسبة، ويمكنك عمل نسخ من الأسئلة المختارة؛ للمساعدة في توجيه أنشطة المراجعة، كما يمكنك استخدام قاعدة بيانات للحفاظ على سجلات الطلاب، وجدول بيانات إلكتروني لتخزين درجات الطلاب، وما الى ذلك. وكما جادل بعض الخبراء، فإذا كان لديك حاسوب واحد فقط في الفصل، فأفضل مكان له، أن يكون على مكتبك الخاص.

أدوات تصميم الرسوم

تسهم أدوات تصميم الرسوم في تزويد الطلاب بالقدرة على العمل مع المرئيات من جميع الأنواع، مثل (الصور الفوتوغرافية، والقصاصات الفنية، والرسوم البيانية، والمخططات). انظر الفصل الثالث؛ للاطلاع على معلومات أساسية عن هذه الأدوات. ويمكن للطلاب التعلم من خلال استخدام هذه الأدوات، للقيام بما يلي:

- الرسوم الإبداعية: يمكن للطلاب استخدام برامج الرسم أو التلوين؛ لإنتاج العمل الفني الأصلي. وتتيح أدوات الرسم الحاسوبية للطلاب التجربة بسهولة عند إنشاء الأعمال؛ لأنها تسمح لهم بإجراء التغييرات، أو البدء من جديد دون استخدام الألوان، أو غيرها من لوازم الفن التقليدي.
- توضيح العمل: يمكن للطلاب استخدام برامج الرسم أو التلوين والقصاصات الفنية؛ لتوضيح القصص، والتقارير، أو المشاريع متعددة الوسائط المكتوبة.
- إنشاء المخططات أو الرسوم البيانية: كما في سيناريو لعبة البورصة، فيمكن للطلاب رسم البيانات بيانيًا أو تخطيطها. وينطبق ذلك بصورة خاصة على المواضيع الغنية بالبيانات، مثل العلوم، والرياضيات، والاقتصاد.
- خرائط المفاهيم والرسوم التخطيطية التنظيمية الأخرى: مع وجود البرمجيات المناسبة، مثل التحفيز (Inspiration)، أو كيدزسبيريشن "kidspiration" (للطلاب الأصغر سنًا)، الفكر الحر (MindFree)، يمكن للطلاب إنشاء خرائط المفاهيم، والخرائط الذهنية، أو غيرها من الرسوم البيانية؛ لتوضيح العلاقات بين الأفكار أو المفاهيم (انظر الشكل رقم ٧, ٩).

وعلى الرغم من أن أدوات تصميم الرسوم، تقلل الجهد الذي يستغرقه الطلاب لإنتاج المواد البصرية، إلا أنها ما زالت تعتمد على قدرات المستخدمين في توصيل الأفكار بشكل فعال. ويمكن استخدام الوسائل البصرية بفعالية لتعزيز التعلم، ولكن من الممكن أيضًا أن تستخدم بشكل غير فعال، كما أنها قد تتداخل في بعض الحالات مع التعلم (Rieber, 1994). وعند استخدام أدوات تصميم الرسوم في الفصول، ساعد الطلاب على العثور على أفضل الطرائق لتقديم المعلومات بصريًا.



الشكل رقم (٧,٩). شاشة من أنسبيريشن، أداة لإنشاء خرائط المفاهيم، وأنواع أخرى من الرسوم التخطيطية التنظيمية.
Source: Inspiration, Inspiration Software, Inc. Used with permission.

جداول البيانات الإلكترونية

تعد جداول البيانات الإلكترونية، كما لاحظنا في الفصل الثالث، أدوات للحساب. وفي كثير من الحالات، تشمل هذه الجداول عناصر قاعدة البيانات، وكذلك القدرة على تصوير المعلومات بيانيًا، ويمكن للطلاب استخدام هذه الأدوات المتنوعة للقيام بما يلي:

• إدارة المعلومات المالية: أصبحت جداول البيانات الإلكترونية شعبية لأول مرة؛ لمساعدة الشركات على إدارة شؤونها المالية. ويمكن للطلاب بالمثل، استخدامها لتتبع المعلومات المالية، التي تتراوح بين الميزانيات الشخصية، إلى أموال الأندية الطلابية والمنظمات لمشاريع الفصول، مثل (لعبة البورصة في السيناريو السابق).

• حفظ السجلات: على الرغم من أنها تعد أداة حساب في المقام الأول، إلا أنه يمكن استخدامها لحفظ السجلات البسيطة، كالحفاظ على قوائم المعلومات، مثل (أسماء الزملاء وعناوينهم، وقائمة الموارد، مثل المواقع)، والتي يمكن البحث فيها وفرزها بشكل سريع.

• إنشاء المخططات والرسوم البيانية: تعد جداول البيانات الإلكترونية أدوات ممتازة لإنتاج مخطط أو رسم بياني بشكل سريع للبيانات. وفي سيناريو لعبة البورصة، قام الطلاب بعمل رسوم بيانية لبيانات استثماراتهم باستخدام جداول البيانات الإلكترونية.

• إجراء العمليات الحسابية المعقدة: يمكن أن تنتج جداول البيانات الإلكترونية بسرعة، النتائج التي تنطوي على عمليات حسابية معقدة. وعلى سبيل المثال، قد يُولِّد الطلاب في صف الاقتصاد أو إدارة الأعمال جداول استهلاك القرض، في حين أن الطلاب في صف علم حساب المثلثات، يمكنهم حساب الدوال المثلثية للمثلثات المختلفة.

• تطبيق "ماذا لو" من خلال برامج المحاكاة (simulation)، أو أنشطة اختبار الفرضية (hypothesis-testing): تسمح جداول البيانات الإلكترونية للطلاب بالتحقيق في كيف تؤثر التغيرات في عامل واحد على العوامل الأخرى، "ماذا سيحدث إذا قمت بتغيير....". وباستخدام جداول البيانات الإلكترونية، قد يدرس الطلاب في صف إدارة الأعمال في المدرسة الثانوية – على سبيل المثال – الآثار المترتبة على تغير معدلات التأمين على تكلفة امتلاك السيارة وتشغيلها. ويمكن للطلاب في صف البيولوجيا دراسة آثار التغير في معدلات المواليد والوفيات على نمو السكان، كما يمكن للطلاب في صف الهندسة، دراسة العلاقة بين المحيط والمساحة في أشكال هندسية مختلفة.

معداتي التعليمية

لتعلم المزيد عن مفهوم برامج تخطيط المفاهيم، انتقل إلى قسم تعليم الفيديو للفصل التاسع، وشاهد دروس الفيديو التوجيهي، التي تحمل عنوان أنسبيريشن أو كيدزسبيريشن. وفي أثناء مشاهدتك للفيديو، فكِّر في كيفية قيامك أنت وطلابك باستخدام هذه الأداة في الفصل. للاطلاع على مزيد من المعلومات عن استخدام هذه الأدوات، انتقل إلى قسم المهام والأنشطة للفصل التاسع في معداتي التعليمية، وأكمل النشاط الذي يحمل عنوان: "استخدامات أنسبيريشن أو كيدزسبيريشن". وفي أثناء استعراضك للمواقع، فكِّر في كيف تدِّعم هذه البرامج المتعلمين البصريين، وتُشجِّع الفهم التصوري.

وتسمح جداول البيانات الإلكترونية للطلاب بالتركيز على مشاكل العالم الواقعي، دون أن ينغرز يتعمق في العمليات الحسابية. وفي استعراض لتطبيقات جداول البيانات الإلكترونية في مجال التعليم، وثَّق بيكر وسوجدن (Baker & Sugden, 2003) العديد من تطبيقات جداول البيانات الإلكترونية لتعلم الطالب ولاسيما في المجالات المرتبطة رياضيًا. وعند استخدام جداول البيانات الإلكترونية في الفصول الدراسية، اجعل الطلاب يدركون أن جودة النتائج المُستخرجة من جداول البيانات الإلكترونية ترتبط بالبيانات والصيغ التي أدخلت فيها. ويمكن أن

تؤدي الصيغة غير الصحيحة أو البيانات التالفة إلى نتائج خاطئة. ويتمثل التعبير ذو الصلة في عالم الحاسوب في (نفايات داخلة، ونفايات خارجة "garbage in, garbage out"). وإذا كان ما بدأت به غير صحيح، فلا يمكن لجهاز الحاسوب إصلاحه بشكل سحري. إن جداول البيانات الإلكترونية تعد أدوات قيمة، ولكن مثل أي أداة حاسوبية أخرى، يجب استخدامها بشكل صحيح.

برامج العرض التقديمي

كما أشرنا في الفصل الثالث، فقد تم تصميم برنامج العرض لإنتاج النصوص والصور الحاسوبية، وعرضها على مجموعة من الطلاب. وهناك حاجة إلى الأجهزة المناسبة لتقديم عرض لمجموعة من الطلاب؛ انظر "صندوق الأدوات: أجهزة العرض"؛ للاطلاع على مزيد من المعلومات. ويمكن أن يستخدم الطلاب برنامج العرض للقيام بما يلي:

- القيام بعروض أو تقارير في الفصل: تساهم حزم برامج العرض على تسهيل قيام الطلاب بإنشاء تقارير إلكترونية مهنية كاملة، مع عناصر متعددة الوسائط.
- تخزين الحقائب الإلكترونية وعرضها: على الرغم من أن حزم برامج العرض قادرة على التعامل مع العناصر متعددة الوسائط، إلا أنه يمكن للطلاب استخدامها لتجميع مجموعة (حقيبة) من الأعمال، بما في ذلك النصوص، والرسوم، والسمعيات الرقمية، وحتى الفيديو.
- تحويل العمل إلى وسائط أخرى: يوفر العديد من حزم برامج العرض التقديمي آلية بسيطة لتحويل الشرائح الإلكترونية إلى صفحات ويب، أو صفحات مطبوعة. ونتيجة لذلك، يمكن استخدامها أدواتٍ لتأليف الوسائط المتعددة المشابهة لغيرها من أدوات تأليف الوسائط المتعددة/ الوسائط الفائقة، التي سيتم مناقشتها لاحقًا في هذا الفصل.

تشترك برامج العرض التقديمي بسبب تمتعها بقابلية تعدد الوسائط في خصائص الاستخدام مع برامج الرسوم، وكذلك برامج تأليف الوسائط الفائقة. وبالنسبة لجميع هذه البرامج، فمن المهم أن يتجنب الطلاب الوقوع في فخ الشكل على حساب الجوهر. أكد على طلابك أن ما يعرضونه، يكون أكثر أهمية من الطريقة التي يستخدمونها لعرضه. وعلاوة على ذلك، تحتاج أنت وطلابك إلى معرفة لوائح حقوق الطبع والنشر؛ لتجنب الوقوع في الاستخدام غير السليم لمواد حقوق الطبع والنشر في العروض، أو منتجات الوسائط المتعددة الأخرى. انظر النقاش عن حق المؤلف في الفصل الثامن، للاطلاع على مزيد من المعلومات.

قواعد البيانات: كما علمت مسبقًا، فإن برامج قاعدة البيانات الحاسوبية توفر القدرة على إنشاء مجموعات منظمة من المعلومات وتحريرها ومعالجتها. ويمكن للطلاب استخدام قواعد البيانات وبرامج إدارة قاعدة البيانات للقيام بما يلي:

• تحديد مكان المعلومات في قواعد البيانات المُعدة: نظرًا لانتشار استخدام قواعد البيانات الحاسوبية اليوم – حدًا أدنى – يجب أن يكون الطلاب قادرين على استخدام برنامج قاعدة البيانات؛ للعثور على المعلومات، مثل (تحديد موقع الكتاب في فهرس البطاقة الإلكترونية الخاص بالمكتبة المدرسية، أو العثور على اسم الرئيس التاسع عشر في قاعدة بيانات رؤساء الولايات المتحدة). ومع تقدم الطلاب، يتعين عليهم أن يتعلموا تطبيق معامل بوليان (المنطقي) (Boolean logical operators) "و" (AND) و "أو" (OR)؛ لتضييق عمليات البحث أو توسيع نطاقها، على التوالي.

• تشكِّل قواعد البيانات أدوات ممتازة لتطوير مهارات حل المشكلات، ومهارات التفكير العليا باستخدام قاعدة بيانات رؤساء الولايات المتحدة، على سبيل المثال. وقد تكون هذه الأسئلة على النحو التالي: "كيف تؤثر الحرب على الانتخابات الرئاسية؟" أو "هل هناك علاقة بين معدل الزيادة في الإنفاق الاتحادي والحزب السياسي للرئيس؟

• تطوير قواعد بيانات أصلية: يمكن أن يتعلم الطلاب الكثير عن البحث، وتنظيم المعلومات، ومجال محتوى معين، وذلك من خلال تطوير قواعد البيانات الخاصة بهم. وعلى سبيل المثال ففي مشروع صفوف الدراسات الاجتماعية، قد يقوم الطلاب بتطوير قاعدة بيانات للمواقع التاريخية داخل مجتمعهم.

تشير البحوث في مجال استخدام قواعد البيانات في الفصول، إلى أنه يمكن للطلاب الحصول على المعلومات من قواعد البيانات، ويمكن أن يتعلموا منها، ولكنهم غالبًا ما يحتاجون إلى مساعدة للقيام بمثل هذا الأمر بفعالية (Collis, 1990; Ehrman, Glenn, Johnson, & White, 1992; Maor & Taylor, 1995). ولا يضمن تمتع الطلاب بفرصة الوصول إلى قواعد البيانات أنهم سيتعلمون، وغالبًا ما يبدي الطلاب مهارات بحث فقيرة. وقد يعاني الطلاب من صعوبة في صياغة الأسئلة المناسبة، وعمليات البحث المناظرة، كما أنهم قد يواجهون صعوبة في تفسير النتائج. يجب أن تساعد الطلاب على فهم هيكل قاعدة البيانات وتنظيمها، وإرشادهم خلال عملية استخدامها.

صندوق الأدوات: أجهزة العرض

لإجراء عرض حاسوبي مرئي لمجموعة من الطلاب، اختر أحد أجهزة الوسائط المتعددة. وتشمل الخيارات الأكثر شيوعًا جهاز تلفزيون أو شاشة فيديو كبيرة (مجهزة في كثير من الأحيان بأجهزة خاصة لتحويل عرض الحاسوب إلى الفيديو)، وعارضات الفيديو، وألواح الكتابة البيضاء الإلكترونية. وسوف ننظر في كل من هذه الخيارات.

أجهزة التلفزيون أو شاشات الفيديو الكبيرة

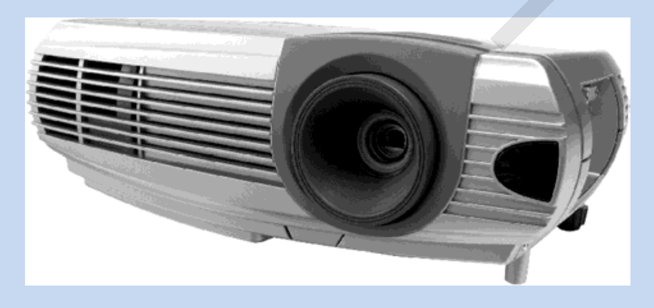
تمتلك معظم المدارس أجهزة تلفزيون أو شاشات فيديو كبيرة، وغالبًا ما يتم تثبيتها في الفصول، أو تكون متوفرة على عربات لاستخدامها مع أجهزة التسجيل التلفزيوني (VCRs)، والأقراص متعددة الاستعمالات الرقمية (DVDs)، أو الكبلات التلفزيونية. وللاستخدام في الفصول تعد الأحجام المتراوحة بين ٢١ بوصة و٣٥ بوصة هي الشائعة، ويمكن أن يُستخدم التلفزيون ذو الشاشة الكبيرة إذا توفر لتقديم العروض لمجموعة أكبر من الطلاب.

وتتسم معظم أجهزة الحاسوب الشخصية اليوم بأنها غير قادرة على العمل مع أجهزة التلفزيون، وشاشات الفيديو التناظرية الأقدم دون وجود أجهزة خاصة. ومع ذلك، يقوم عدد من الباعة بعرض أجهزة تسمى محولات المسح الضوئي (سكان كونفرترز "Scan converters")، حيث تقوم بتحويل مخرجات العرض الحاسوبي إلى فيديو تناظري قياسي، (غالبًا ما يُشار إليه بـ"NTSC"، وهى نظام التليفزيون ومعيار الفيديو الأمريكي القديم)؛ للعرض على جهاز تلفزيون أو شاشة قديمة. ومن عيوب هذا النهج أن الفيديو التناظري لا يمكنه إعادة إنتاج الدقة العالية المتوفرة في معظم أجهزة الحاسوب الشخصية. ونتيجة لذلك فعندما يتم تحويل الصورة الحاسوبية إلى فيديو تناظري، يحدث بعض التدهور في الصورة مما قد يجعلها غير واضحة، كما أن حجم الخط الصغير قد يجعل القراءة أمرًا صعبًا. ولتعويض هذه الخسارة في نقاء الصورة ووضوحها، تدعم بعض محولات المسح عملية تكبير الصورة. وإذ لم يكن هذا خيارًا، فاختر حجم خط كبير (لا يقل عن ١٨ نقطة)، عند استخدام جهاز الحاسوب مع محول المسح الخاص بالفيديو.

ويتسم العديد من أجهزة التلفزيون الحديثة عالية الوضوح بالقدرة على قبول مخرجات الحاسوب، وعرضها بشكل مباشر. ونظرًا لأن أجهزة التلفزيون هذه رقمية، ويمكنها عرض الصور عالية الدقة، فإنها تكون متوافقة مع أجهزة الحاسوب بشكل مباشر. ومع تحول أجهزة التلفزيون الرقمية إلى أن تكون هي القاعدة فقد أصبحت خيارًا شائعًا بشكل متزايد للفصول الدراسية.

عارضات الفيديو

توفر عارضات الفيديو القدرة على إسقاط الصور الحاسوبية أو صور الفيديو على الشاشة. وتستخدم معظم العارضات اليوم شاشة الكريستال السائل (LCD)، وهي التقنية نفسها الموجودة في شاشات الحاسوب. وهناك تقنية أخرى متوفرة الآن، وهي المعالجة الرقمية للضوء (DLP)، حيث تعتمد العارضات التي تستخدم هذه التقنية على رقائق الحاسوب، مع الآلاف من المرايا الصغيرة، التي تتحكم في الضوء لعرض الصور. ولأن عارضات الفيديو تكون قادرة على إنتاج صور كبيرة للغاية – في بعض الحالات ٢٠ قدمًا أو أكثر – فإن هذه الأجهزة توفر خيارًا للمجموعات الكبيرة جدًا، بل إنها تحظى بشعبية في الفصول، وقاعات المحاضرات، والمدرجات، والمرافق الأخرى التي تنطوي على أعداد كبيرة من المقاعد.



عارض بلوري سائل.

Source: iStockphoto.

وتتميز عارضات الفيديو المختلفة بسمات، مثل الحد الأقصى من نقاء الصورة المدعوم ووضوحه، وعدد الألوان المعروضة في وقت واحد، ومدى سرعة "تحديث" العرض أو تجديده، وهو عامل ذو أهمية عند تتبع حركة سريعة، مثل حركة مؤشر الفأرة على شاشة الحاسوب. ويمكن لمعظم العارضات اليوم أن تعرض الفيديو، مثل (أجهزة التسجيل التلفزيوني، والأقراص متعددة

الاستعمالات الرقمية)، فضلًا عن مخرجات الحاسوب، إما من أجهزة الحاسوب القائمة على الويندوز، أو أجهزة الكمبيوتر المستندة إلى نظام التشغيل ماك أوس "Mac OS"، وعادة ما يكون ذلك عن طريق وصلة الكبل المناسبة. وتتسم بعض أجهزة عرض الفيديو بالنصوع؛ مما يجعلها قادرة على العمل بفعالية في غرف مضاءة بالكامل. ويتميز العديد من العارضات بقابليتها للنقل، ويبلغ وزن معظمها أقل من ١٢ كيلو، كما أنها عادة ما تكون مجهزة بمقبض أو حقيبة الحمل. وفي الفصول الدراسية يمكن تثبيتها على الحائط بشكل دائم أو يتم وضعها على عربة إلى داخل الفصل. ويأتي العديد من أجهزة العرض بمكبرات صوت خاصة بها لدعم الصوت، وكذلك شريط الفيديو. وتعد العارضات خيارًا جذابًا، وخصوصًا بالنسبة لعرض الصور الحاسوبية في الفصول.

السبورات البيضاء الإلكترونية

تعد السبورات البيضاء الإلكترونية عروضًا كبيرة للفصول، حيث تسمح للمعلمين والطلاب بالتفاعل مع الحاسوب، وذلك من خلال لوحة حساسة تعمل باللمس، والتي يتم إسقاط شاشة الحاسوب عليها.

وتشبه السبورات البيضاء الإلكترونية السبورات البيضاء التقليدية، ولكنها تتميز بقدرات تفاعلية. ويتم إسقاط الصورة الحاسوبية على اللوحة البيضاء، ويمكن للمعلم أو الطلاب أن يتفاعلوا مع الحاسوب عن طريق أجهزة وبرامج خاصة، تشعر بمكان لمس المستخدم للصورة المسقطة بالأصبع، أو مؤشر إلكتروني خاص. ولذلك يمكن معالجة برامج الحاسوب من خلال اللوحات البيضاء (على سبيل المثال، يمكن فتح ملفات، وتحديد الخيارات، والدخول إلى مواقع الإنترنت)، ويمكن التقاط كل ما هو مكتوب أو مرسوم على اللوحة وحفظه باستخدام السبورات البيضاء الإلكترونية، ويمكن للمعلم تنسيق تفاعل الفصل بأكمله مع الحاسوب من الجزء الأمامي من الفصل، مع الحفاظ على مشاركة الطلاب، وتوجيه تفاعلهم مع الحاسوب.

ويتم تصنيع السبورات البيضاء إلكترونية من قِبل مصنعين مختلفين، كما تختلف هذه السبورات من حيث الحجم، والعديد من السمات. ويعتمد بعض السبورات البيضاء الإلكترونية على العارضات الخلفية، في حين تتسم العارضات الأخرى بانطوائها على العارضات في الجزء الأمامي. ومن الممكن ربط العارضات بالسبورة، وفي بعض الحالات، قد يتم شراؤها بشكل منفصل. وتختلف سمات النظام التفاعلية الخاصة في ضوء ميل الأنظمة الأكثر تطورًا إلى أن تكون أكثر تكلفة. وبسبب تنوع السبورات البيضاء الإلكترونية وتفاعلها، فقد أصبحت خيارًا شعبيًا للعروض الحاسوبية في الفصول.



السبورة البيضاء الإلكترونية.

Source: Najlah Feanny/Corbis.

المشكلات والعقبات

عند استخدام أي من أدوات الإنتاج بالنسبة للحاسوب مساعدًا، والتي تم مناقشتها هنا، فمن المهم أن نحافظ على تكوّن أهداف التعلم أولًا، وقبل كل شيء. ومن السهل أن يتلهى/ يتسلى الطلاب بسمات البرنامج وملامحه، ويقضون الكثير من الوقت المتاح في تغيير الخيارات وتبديلها (على سبيل المثال، الخطوط ، والألوان، والقصاصات الفنية)، بدلًا من التركيز على أهداف النشاط التعليمي. ولكنك يمكن أن تساعد الطلاب على فهم حدود ما يمكن أن تقوم به أدوات الإنتاجية الحاسوبية. وكما ذُكر سابقًا، تعتمد جودة مخرجات جدول البيانات الحاسوبية على الصيغة التي تم بناؤها لإجراء عملية حسابية، وعلى الرغم من أن معالج النصوص قد يلتقط العديد من الأخطاء، إلا أن الطالب ما زال يـحتاج إلى معرفة متى يـجب استخدام "their"، بدلًا من "there" أو "they are" في جملة. وتعد أدوات الإنتاج الحاسوبية جيدة.

وكما هي الحال مع أي أداة تعليمية، تتمثل النقطة المهمة التي يتعين علينا تذكرها، في ضرورة أن يكون استخدام الحاسوب مناسبًا بالنسبة لكل من تحقيق أهداف تعليمية محددة، والسياق التعليمي، والطلاب. ضع في اعتبارك أنك قد تحتاج إلى أجهزة و/ أو برامج خاصة؛ لتلبية احتياجات الطلاب من ذوي الاحتياجات الخاصة. راجع القسم الخاص بالتقنية المُساعدة في الفصل الثالث للمزيد من المعلومات.

الحاسوب مساعدًا: التأليف متعدد الوسائط

كما نوقش في الفصل الثالث، تسمح برامج تأليف الوسائط المتعددة/ الوسائط الفائقة للطلاب بتطوير التطبيقات متعددة الوسائط الخاصة بهم. وسوف نقوم بتقديمها هنا كفئة منفصلة للحاسوب بوصفه مساعدًا؛ لأنه عندما يُستخدم الحاسوب بهذه الطريقة، فغالبًا ما يستعمل الطالب الحاسوب ليؤدي دور "المعلم". وعند إنشاء تطبيقات متعددة الوسائط، يتمثل الهدف في قيام الطلاب بتنظيم المحتوى وعرضه، بطريقة تُمكِّن الآخرين من أن يتعلموا منه. ولتحقيق هذا الهدف، يجب أن يقوم الطلاب بتطوير معارفهم وفهمهم للمحتوى، ثم عرض المعلومات بفعالية عن طريق الحاسوب. وتعد هذه المهمة صعبة ومفتوحة، وتستلزم قيام الطلاب ببناء المعرفة، وتطبيق التفكير المنطقي والتنظيمي، وكذلك مهارات حل المشكلات لعرضها. ونتيجة لذلك، يتوافق هذا النهج تمامًا مع مبادئ النظرية البنائية للتعلم الوارد وصفها في الفصل الثاني، ويعتقد الكثير من الخبراء أن ذلك، هو إحدى أهم طرائق استخدام الحاسوب في التعليم.

سنتناول هنا السبل التي يمكن أن يتعلمها الطلاب، من خلال إنشاء منتجات متعددة الوسائط على الحاسوب. اقرأ السيناريو التالي، وحدد كيف يستخدم الطلاب الحاسوب لتقديم المحتوى للآخرين في هذا المثال.

سيناريو: مشروعات الوسائط المتعددة

تقوم المعلمة بيغي غامبريل بتدريس العلوم للصف الثاني متوسط في مدرسة وليام ماكينلي المتوسطة. وفي العام الماضي، قامت بتعديل الطريقة التي استخدمتها لدمج التقنية في السنوات الماضية. حيث تعودت في الماضي على تكليف طلابها بتقديم تقرير مكتوب عن عالم أو مخترع شهير، مثل (وتوماس أديسون، وألبرت آينشتاين). أما بالنسبة الطريقة الجديدة، فقد قامت السيدة غامبريل بتكليف الطلاب بإجراء البحث، وإنشاء برنامج تفاعلي متعدد الوسائط عن عالم أو مخترع شهير.

وفي بداية النشاط، الذي يمتد لأسبوعين ونصف، قامت السيدة غامبريل بإعطاء المهمة لطلابها، وتقسيم الفصل على شكل ثنائي. ولقد كانت المهمة الأولية لكل مجموعة، هي تحديد عالم أو مخترع مشهور لتقريرهم. ولمساعدتهم على الاختيار، فقد قامت السيدة غامبريل بتزيين غرفتها بصور لمشاهير العلماء والمخترعين على الجدران. ومع مساعدة من أمينة مكتبة المدرسة قامت أيضًا بجمع عدد من الكتب والمواد المطبوعة الأخرى ذات الصلة. وبعد مسح المواد المتاحة، كتب كل فريق أسماء اختياراتهم الأربعة المفضلة على بطاقة، ثم قاموا بتقديمها إلى السيدة غامبريل. وبالنظر في جميع الطلبات، استطاعت السيدة غامبريل تعيين موضوع لكل فريق، بحيث لا تكون هناك تكرارات، وقد كان كل فريق قادرًا على الحصول على الخيار الأول، أو الثاني، أو الثالث.

وخلال الأسبوع الأول، بحث الطلاب خياراتهم، وقامت السيدة غامبريل بتخصيص وقت من كل صف، ليذهب فيه الطلاب إلى المكتبة. استخدم الطلاب المواد المطبوعة المتاحة، كما أنهم كانوا قادرين أيضًا على الدخول على الإنترنت؛ للعثور على المعلومات اللازمة. ولضمان تمتع جميع الطلاب بفرصة القيام بأبحاث على الإنترنت، فقد قامت أمينة المكتبة بوضع نظام توقيع، خُصص فيه فترتان خلال الأسبوع، للدخول على الإنترنت، وقد بلغت مدة الفترة الواحدة ٣٠ دقيقة. وعلاوة على ذلك قامت بمساعدة الطلبة خلال بحثهم، بحيث كانوا قادرين على الاستفادة بشكل جيد من الفترة الزمنية المحدودة.

وخلال الأسبوع الثاني، قام الطلاب بإنشاء برامج متعددة الوسائط باستخدام الباور بوينت، وحزمة برامج شائعة الاستخدام، فضلًا عن استخدام معمل الحاسوب الصغير الخاص بالمدرسة، وأجهزة الحاسوب الثلاثة بالفصل؛ للعمل على مشاريعهم. لم تشعر السيدة غامبريل بأنها خبيرة في استخدام الباور بوينت للوسائط المتعددة، ولكنها فهمت الأساسيات، كما عرض معلم الكمبيوتر مساعدة طلابها إذا كانت لديهم مشاكل. حيث قد تعلم الطلاب استخدام الباور بوينت في صف الحاسوب في وقت سابق من ذلك العام، بحيث إن السيدة غامبريل لم تقض وقتًا طويلًا لتعليمهم كيفية استخدام البرنامج لهذا النشاط. لقد أبلى الطلاب بلاء حسنًا كما منحتهم السيدة غامبريل وقتًا إضافيًا كل يوم للعمل على تقاريرهم.

وقامت المجموعات الطلابية بإنشاء مشروعات باور بوينت تتضمن كلا من الصور والنصوص والرسوم المتحركة والعناصر التفاعلية. وقدَّمت السيدة غامبريل المبادئ التوجيهية العامة لمشاريع الوسائط المتعددة، كما أوضحت للفصل قواعد تقدير الأداء (scoring rubric) الخاص بها، ولكن كان يتعين على كل فريق تحديد المحتوى الذي سيقوم بتضمينه، وكيفية عرضه. اندهشت السيدة غامبريل من عمل الطلاب الجاد، فقد رأت أنه كان أكبر بكثير مما قاموا به في أثناء إعداد تقاريرهم المكتوبة المعتادة، كما أنها اندهشت من مستوى إبداعهم. قام كل فريق بتضمين معلومات نصية حول موضوعه، وأزرار للبحث، وروابط الإنترنت، وأسئلة تفاعلية حول هذا الموضوع، وعناصر الوسائط المتعددة ولم يكن هناك مشروعان متماثلان.

وفـي ختام الوحدة، أجريت جلسة المشاركة الجماعية (show and tell)، واستخدمت السيدة غامبريل السبورة البيضاء الإلكترونية في فصلها لعرض المشروعات، حيث قدَّم كل فريق مشروع الوسائط المتعددة. لقد استمتع الطلاب حقًا بالمهمة وأحبوا مشاريعهم. وخلال يوم العلوم فـي المدرسة قام الطلاب بإعداد مشاريعهم في معمل الحاسوب فـي المدرسة، بحيث يُمكن لآبائهم رؤيتها. وقد أعربت السيدة غامبريل عن سرورها من نشاط الفصل الجديد.

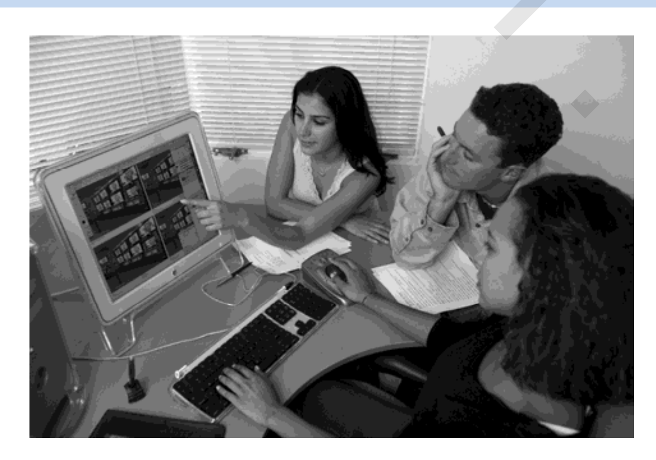
صندوق الأدوات: استخدام معمل الحاسوب

تعد المعامل الحاسوبية مكانًا شائعًا في المدارس حيث تتيح فرصة لكل طالب، أو ربما لأعدادٍ من الطلاب، بالعمل على حاسوب فردي. ويساعد ذلك في تمكين الفصل بأكمله من استخدام برامج التعليم بمساعدة الحاسوب بشكل آني، والعمل مع تطبيق برامج الأوفيس، مثل معالج النصوص، أو جداول البيانات الإلكترونية، أو تأليف الوسائط المتعددة. ومع ذلك، وكما أن هناك تحديات في استخدام الحاسوب في الفصل، يجلب العمل مع الفصل بأكمله في معمل الحاسوب مجموعة من التحديات. كيف يمكنك استخدام معمل الحاسوب بفعالية؟

أولًا: تأكد من قيامك بالتخطيط المسبق لاستخدام معمل الحاسوب: تعد معمل الحاسوب موارد مشتركة داخل المدرسة، حيث عادة ما يستخدمها عدد من الفصول، وربما المدرسة بأكملها. وفي بعض المدارس، قد يتم حجز معمل الحاسوب لفترة زمنية معينة، من خلال تقديم طلب لمنسق التقنية أو مختص الوسائط. وفي مدارس أخرى، قد يتم استخدام جدول تناوب ثابت للسماح لكل فصل مؤهل بالحصول على فترة في المعمل. وبصرف النظر عن الطريقة المتبعة فمن المرجح أنه سيتاح لك فترة زمنية محدودة، مثل ساعة في اليوم لعدد من الأيام المتتالية، أو ربما ساعة كل أسبوع في المعمل. لذا كن مستعدًا لاستخدام المعمل بفعالية عن طريق تخطيط دروسك بشكل جيد حول الأوقات المتاحة.

وقد تصبح الجلسات في معمل الحاسوب مشوشة بسبب أن العديد من الطلاب يعملون على أجهزة الحاسوب بشكل آني، كما أنهم قد يحتاجون إلى المساعدة في الوقت نفسه. كيف يمكن للمعلم إدارة بيئة المعمل، بحيث يتم استغلال الوقت بشكل مثمر؟ استخدم الإرشادات التالية لاستخدام وقت المعمل بأفضل طريقة ممكنة:

- احصل على المساعدة، إذا كان ذلك أمرًا ممكنًا: لا يضر وجود أكثر من شخص يمد يد المساعدة في معمل الحاسوب، فقد يكون منسق التقنية، أو مساعد المعلم، أو الآباء، أو آخرين قادرين على المساعدة خلال الأنشطة المعملية.
- قم بإعداد الطلاب لتجربة المعمل: استكمل الأعمال التحضيرية في الفصل قبل الذهاب إلى معمل الحاسوب، وتأكد من معرفة الطلاب للقواعد الخاصة بكيفية العمل في المعمل (على سبيل المثال، السلوك السليم في المعمل، وكيفية تخزين العمل وحفظه، وكيفية الطباعة)، وما الذي يتعين عليهم القيام به عند ذهابهم إلى المعمل. قم بإعداد التعليمات، وأوراق العمل، وقوائم المراجعة وغيرها من المواد لتوجيه أنشطة الطلاب. ناقش مع الطلاب مقدار الوقت الذي ستحتاجه الأنشطة الخاصة بهم، وحدد الجدول الزمني للمختبر وفقًا لذلك.
- راقب الطلاب في أثناء نشاط المعمل للتأكد من أنهم جميعًا يعملون على إنجاز المهمة، وقم بتقسيم نشاط المعمل إلى خطوات، واطلب من الطلاب فحص العمل أو استكماله عند كل خطوة؛ لضمان تحقيقهم لتقدم كافٍ طوال الفترة المعملية المُحددة.
- إذا كنت في حاجة للتعامل مع جميع الطلاب في المعمل، فاطلب منهم إيقاف شاشات أجهزة الحاسوب/ العروض الخاصة بهم، بحيث يقومون بتوجيه انتباههم نحوك.
- شجع الطلاب على مساعدة بعضهم بعضًا. "حدد ثلاثة من الطلاب" قبل أن تعد معمل الحاسوب، وهذه طريقة يستخدمها العديد من المعلمين، ويعني هذا أن يسأل الطلبة ثلاثة من الطلاب قبل طرح الأسئلة على المعلم وذلك حين يكون لديهم سؤال أو مشكلة بسيطة. قم بتطوير خبراء الطلاب الذين يكونون على دراية جيدة بتطبيقات حاسوبية معينة، وبإمكانهم مساعدة الآخرين.
- اجعل الطلاب يقومون باستخدام الإشارات المرئية؛ للإشارة إلى متى يحتاجون إلى المساعدة. ويمكنك استخدام البطاقات الملونة أو الأكواب البلاستيكية لهذا الغرض. وعلى سبيل المثال، إذا كان لدى الطلاب أسئلة أو مشاكل بحيث لا يمكنهم التقدم دون مساعدة، أرشدهم لوضع بطاقة صفراء أو كوب بجانب الحاسوب، أو على الشاشة. وتساعد هذه الإشارات البصرية في مساعدة المعلم ومعاونيه بهدوء على تحديد من هو في حاجة إلى مساعدة عاجلة.



يعمل الطلاب على مشروع متعدد الوسائط.

Source: David Young-Wolff/PhotoEdit.

ما الذي يخبرنا به هذا السيناريو حول جعل الطلاب يقومون بتأليف مشاريع متعددة الوسائط؟ هناك العديد من الأشياء يمكن ذكرها:

- أن يتعلم الطلاب كلا من المحتوى وكيفية عرضه: عند قيام الطلاب بتطوير مشاريع تفاعلية متعددة الوسائط، فإنهم يؤدون دور "المعلم"، وتقع على عاتقهم مهمة تتكون من جزأين، وهما: معرفة المحتوى، وتعلم كيفية عرضه عن طريق الحاسوب. ويتطلب هذا الأمر التنظيم، والتفكير المنطقي، وحل المشكلات.
- يشارك الطلاب في العملية التعليمية: على الرغم من أنها ليست الوسيلة الوحيدة لتحقيق هذا الهدف، إلا أن قيام الطلاب بإنشاء المشاريع القائمة على الحاسوب يجعلهم يشاركون بفعالية في عملية التعلم. ويعد ذلك تحفيزيًا، كما أنه يتفق مع وجهة النظر التي تشير إلى أن التعلم، هو بناء الفهم (انظر الفصل الثاني).
- التفاعل مع طرق متنوعة لتحقيق النجاح: من خصائص معظم الحالات التي يقوم فيها الطلاب باستخدام الحاسوب للقيام بدور المعلم وجود العديد من الطرائق لتحقيق النجاح. وفي هذا السيناريو وبالرغم انه لم يكن هناك مشروعان متشابهان، إلا أن جميع المشاريع قد حققت الهدف المطلوب. وكما هي الحال في معظم مشكلات "العالم الحقيقي"، فهناك طرائق مختلفة يمكن استخدامها للتفاعل مع المواقف الحياتية وفي حل المشكلات.
- عند تطوير الوسائط المتعددة، نجد أن قليلًا من الخبرة السابقة يمكن أن يقطع شوطًا في استخدام أدوات الإنتاج الحاسوبية الأخرى، وفي هذا المثال، لم تشعر السيدة جمبريل بأنها خبيرة في البرنامج ولكن طلابها كانوا على دراية بما يكفي لإنجاز هذه المهمة، مع القليل من المساعدة من معلم الحاسوب، وأمينة المكتبة.

وبذلك نجد أنه من الممكن أن يقوم الطلاب بإنشاء الوسائط المتعددة التفاعلية باستخدام أية أداة من مجموعة متنوعة من الأدوات. وفي القسم التالي، سننظر في خيارات تأليف الوسائط المتعددة والوسائط الفائقة، وستتم مناقشة مزيد من المعلومات عن التأليف بالنسبة للويب في الفصل العاشر.

تأليف الوسائط المتعددة والوسائط الفائقة

كما لُوحظ في الفصل الثالث، تشير الوسائط المتعددة (Multimedia) إلى استخدام مجموعة متنوعة من أشكال الوسائط، مثل (النصوص، والمرئيات، والسمعيات، والفيديو) في عرض تقديمي أو برنامج واحد، في حين تشير الوسائط الفائقة (Hypermedia) إلى نظام تمثيل المعلومات متعددة الوسائط، الذي يتم فيه تخزين المعلومات رقميًا في أجزاء (chunks) مترابطة، تسمى العقد (nodes). وفي أنظمة الوسائط الفائقة الشائعة، غالبًا ما يُشار إلى العقد باسم البطاقات في مجموعة "stack"، مثل (مجموعة من بطاقات الفهرس)، والشرائح في العرض، مثل (عارض الشرائح القديم "old slide carousel")، وصفحات في كتاب، مثل (الكتاب المطبوع التقليدي)، أو على الويب (Web)، وصفحات الويب (web pages) في موقع على شبكة الإنترنت (website). ويمكنك التفكير في كل عقدة فائقة الوسائط كصفحة أو بطاقة تكتب عليها المعلومات من مختلف الأنواع، كما يمكن ربط

البطاقة/ الصفحة مع بطاقة/ صفحة واحدة أخرى، أو العديد من البطاقات/ الصفحات التي تتضمن معلومات ذات صلة. ومع ذلك، وعلى عكس الكتاب المطبوع، فغالبًا ما تكون العقد في الوسائط الفائقة مرتبطة بالعقد الأخرى بطريقة غير خطية. وفي الوقت الحاضر، أصبحت الوسائط الفائقة شائعة؛ بسبب استخدامها في المواد المرجعية التجارية مثل موسوعات الأقراص المُدمجة (CD-ROM encyclopedias)، وبالطبع، شبكة الويب العالمية (World Wide Web).

وتسمى عملية إنشاء منتجات الوسائط المتعددة/ الوسائط الفائقة بالتأليف (authoring). وعند تأليف منتج الوسائط المتعددة أو الوسائط الفائقة، يمكنك أن تضع على البطاقة/ الصفحة "أشياء" متنوعة بما في ذلك النصوص، والمرئيات، والوسائط الأخرى، وربطها بعقد أخرى من المعلومات، والتي غالبًا ما تصور على هيئة أزرار أو نص مُبرز. ونظرًا لأن هذه النظم تتعامل مع الوسائط باعتبارها أشياء، فيتسم العديد من نظم تأليف الوسائط المتعددة والوسائط الفائقة الأخرى بخاصية ما يعرف باسم نظم البرمجة الموجهة نحو الأشياء "كائنات" (object-oriented programming systems "OOPS"). وبالإضافة إلى ذلك، وللسماح بالتفاعل مع المستخدمين، فإنها غالبًا ما تكون مدفوعة بالحدث (event driven)؛ مما يعني أنها تستجيب للأحداث في بيئة الحاسوب، مثل عندما ينقر المستخدم على زر أو رابط نشط "رابط نشط يفعل عقدة أخرى تظهر عادة على أنها نص كتابي مضلل"، وهو يثير نقر الفأرة على الحدث. ويمكن للنظام الاستجابة لهذا الحدث بإجراء مثل التنقل إلى بطاقة أو صفحة أخرى.

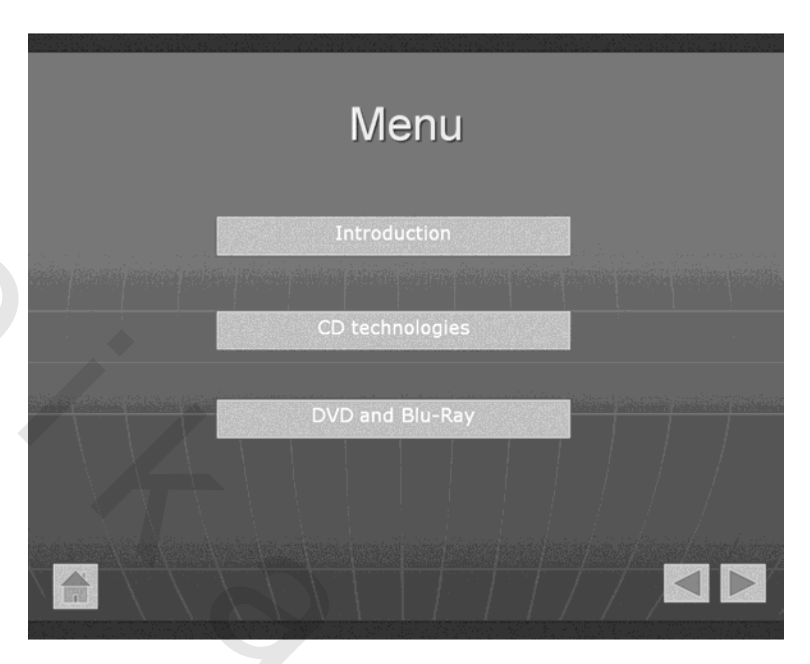
وفي ضوء نمو الوسائط المتعددة والوسائط الفائقة وانتشارها، تقوم العديد من المدارس حاليًا بتعليم الطلاب كيفية تأليف مشاريع الوسائط المتعددة والوسائط الفائقة. والآن دعونا نتفحص بعض الخيارات للقيام بذلك.

أدوات تأليف الوسائط المتعددة/ الوسائط الفائقة

مع أدوات تأليف الوسائط المتعددة/ الوسائط الفائقة، يمكن للطلاب ابتكار منتجات الوسائط المتعددة بسهولة نسبية. وعادة ما تتطلب أدوات تأليف الوسائط المتعددة/ الوسائط الفائقة معرفة فنية أقل **من لغة البرمجة التقليدية**، مثل لغة البيسك (BASIC)، ولوجو سي (Logo C)، أو جافا (Java). وهناك عدد من الخيارات المتاحة للطلاب لتأليف مواد متعددة الوسائط في الفصول.

وعلى الرغم من أن برنامج العرض التقديمي، مثل مايكروسوفت باور بوينت صُمِّم في الأصل لصنع العروض الخطية، إلا أنه يمكن استخدامها لإنشاء الوسائط المتعددة/ الوسائط الفائقة غير الخطية، كما في السيناريو أعلاه (انظر الشكل رقم ٩,٨). وباستخدام برنامج العرض، يمكن للطلاب بسهولة دمج الوسائط المتعددة، مثل النصوص، والمرئيات، والسمعيات، وحتى مقاطع الفيديو، فضلًا عن بساطة تضمين روابط إلى الموارد الموجودة على شبكة الإنترنت، وتكوين روابط غير خطية لأية شريحة في العرض التقديمي، أو إلى عرض تقديمي آخر. وباستخدام هذه الميزات، يمكن للطلاب إنشاء مشاريع فائقة الوسائط، تشمل عناصر متعددة الوسائط، وحتى

الأشكال البسيطة من التفاعل، مثل أسئلة الاختيار من متعدد، والتي يمكن فيها استخدام سمة التفريع غير الخطية لتوفير التغذية المرتدة.



الشكل رقم (٩,٨). العرض مثل ما هو موضح هنا، عروض البور بوينت التي تدعم الارتباط التشعبي، ويمكن استخدامها لصنع منتجات الوسائط المتعددة/ الوسائط الفائقة غير الخطية.

Source: Microsoft product screen shot reprinted with permission from Microsoft Corporation.

وهناك عدد متاح من المنتجات المصممة خصيصًا لتأليف الوسائط المتعددة/ الوسائط الفائقة للمدارس. وتشمل هذه المنتجات: ميديا وركس (Interactive Solutions Media Works)، وهايبر ستوديو (Roger Wagner's HyperStudio). وبالنسبة لتأليف الوسائط المتعددة/ الوسائط الفائقة الأكثر تقدمًا، فهناك منتجات، مثل أنظمة كتاب الأدوات (SumTotal systems toolbook)، والأدوبي دايركتور (Adobe Director). لقد كان هايبر ستوديو، المتوفر الآن في إصدار جديد من برمجيات (software MacKiev) لكل من نظام التشغيل في الويندوز والماكنتوش، أداة شائعة لتطوير الوسائط الفائقة في المدارس لسنوات عديدة. ويتألف الهايبر ستوديو، المسمى بستاكس (stacks)، من عدة بطاقات، يمكن أن تحتوي على الأشياء النصية (المعروفة باسم حقول)، والأشياء الرسومية (صور أو قصاصة فنية)، والأزارير (الأشياء المستخدمة في التنقل أو تنفيذ الأعمال). ويوفر الهايبر ستوديو مستوى عاليًا من دعم الوسائط المتعددة كالأصوات الرقمية، ومقاطع الأفلام، والرسوم المتحركة، والأعمال/ الإجراءات الخاصة، مثل طي الرسائل credits roll up على الشاشة مثل الأفلام. ويحتوي الهايبر ستوديو على إصدار خاص للغة البرمجة، واللوجو (Logo) يسمى هايبرلوقو (HyperLogo)، والذي يمكن استخدامه لكتابة الإجراءات.

معداتي التعليمية

انتقل إلى قسم المهام والأنشطة للفصل التاسع في معداتي التعليمية، وأكمل نشاط الفيديو الذي يحمل عنوان: "التعلم القائم على المشروع والوسائط المتعددة". وفي أثناء مشاهدتك للفيديو، والإجابة على الأسئلة المقابلة، فكِّر في كيف يمكن أن يساعد استخدام الباور بوينت أو البرامج متعددة الوسائط الأخرى في دعم أنواع أنشطة التعلم القائم على المشاريع المُقدمة هنا.

لقد أصبح الفيديو سمة شائعة للوسائط المتعددة. وتكاثرت أشكال مختلفة من الفيديو الرقمي على شبكة الإنترنت وغيرها، بما في ذلك آبل كويك تايم (Apple QuickTime)، وويندوز ميديا فيديو (Windows Media Video)، وريال فيديو (RealVideo)، وإم بي إي جي (MPEG)، وفلاش فيديو (Flash Video). وعلى الرغم من أنه كان من الصعب، إضافة إلى إهدار الوقت تكوين محتوى الفيديو وتحريره، إلا أنه من السهل الآن تسجيل الفيديو الرقمي، وتحريره على جهاز الحاسوب، وإنشاء ملفات الفيديو الرقمية للاستخدام على الويب. وتشمل تطبيقات تحرير الفيديو الشائعة: آبل آي موفي (Apple iMovie)، وفاينال كت برو (Final Cut Pro)، ومايكرو سوفت ويندوز موفي ميكر (Microsoft Windows Media video)، وأدوب بريميير (Adobe Premiere)، ويوليد فيديو ستوديو (Ulead video studio)، وسوني فيغاس موفي ستوديو (Sony Vegas Movie studio). وباستخدام إحدى هذه الأدوات، يمكن للطلاب صنع منتجات فيديو خاصة بهم، إما مشاريع متعددة الوسائط قائمة بذاتها، أو للاندماج في مشروع متعدد الوسائط أو فائق الوسائط، تم إنشاؤه باستخدام إحدى أدوات التأليف التي تم مناقشتها هنا. وتوفر مواقع، مثل يوتيوب (http://www.youtube.com)، وتيتشرتيوب (http://www.teachertube.com)، وسكوولتيوب (http://www.schooltube.com) تجمع للطلاب والمعلمين لتبادل أشرطة الفيديو التي قاموا بإنشائها.

ونظرًا لشعبية الإنترنت وشبكة الويب العالمية، فيركز مقدار كبير من الاهتمام في مجال تطوير الوسائط المتعددة والوسائط الفائقة اليوم على أدوات تطوير الويب. ويتوفر اليوم عدد من البرامج المصممة خصيصًا لتطوير محتوى الويب. ولتأليف الويب الأساسي، حيث تسمح برامج مثل أدوب دريمويفر (Adobe Dreamweaver)، ومايكروسوفت إكسبرشن ويب (Microsoft Expression Web) للطلاب بتصميم صفحات الويب بالطريقة نفسها التي يتم بها إنشاء مستند في معالج النصوص. وبالنسبة للوسائط المتعددة التفاعلية على الشبكة، برز أدوب فلاش (Adobe Flash)، باعتباره إحدى أدوات التأليف الأكثر شعبية. وأصبح أدوب فلاش، الذي كان مصممًا في المقام الأول لصنع صور متحركة على الويب، معيارًا واقعيًا للإنترنت متعدد الوسائط المتعددة (انظر الشكل رقم ٩, ٩). ويدعم أدوب فلاش النصوص، والمرئيات، والرسوم المتحركة، والسمعيات، وحتى صيغة الفيديو الرقمي الخاص به. وبالإضافة إلى ذلك، فيمكن تصميم تطبيقات فلاش لمستوى عال من التفاعل مع المستخدم، بما في ذلك القدرة

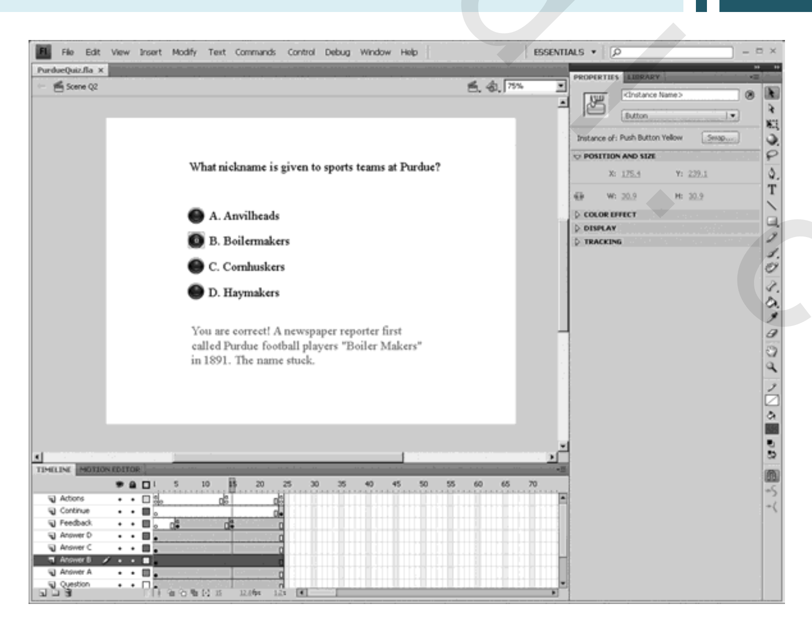
على تخصيص التفاعل من خلال لغة النصوص المكتوبة، أكشن سكريبت (Action Script)، التي تشبه جافاسكريبت (JavaScript). ونظرًا لأن فلاش بلج إن (flash plug in) أو برامج فلاش المساعدة، تعد إضافة للمتصفح الشعبي، فيمكن مشاهدة محتوى فلاش باستخدام معظم متصفحات الويب. وفي الفصل العاشر، سنتناول الأدوات والأساليب الإضافية لتأليف المواد القائمة على شبكة الإنترنت.

تأليف الوسائط المتعددة/ الوسائط الفائقة في الفصل

كما أشرنا سابقًا، فالأساس المنطقي لتعليم الطلاب تأليف الوسائط المتعددة/ الوسائط الفائقة، يتمثل في أن الانخراط في هذه العملية يحفز الطلاب بدرجة كبيرة ليشاركوا بنشاط في عملية التعلم، وعلاوة على ذلك، يتفق تطوير الوسائط المتعددة مع وجهة النظر التربوية التي ترى التعلم بناء للمعرفة. وللقيام بمشروع متعدد الوسائط، يلزم الطلاب بأن يبحثوا عن المعلومات ويقيموها وينظموها ويعرضوها في مجموعة متنوعة من التنسيقات. إضافة إلى ذلك، ونظرًا لأن الوسائط المتعددة/ الوسائط الفائقة إحدى ركائز عالم الحاسوب فإن تعليم تأليف مثل هذه المواد التقنية سوف يساهم في تأهيلهم للدراسة وللعمل في المستقبل.

معداتي التعليمية

انتقل إلى قسم المهام والأنشطة للفصل التاسع في معداتي التعليمية، وأكمل النشاط الذي يحمل عنوان: "الفيديو المنشأ من قِبل الطالب، يدعم تعليم العلوم وتعلمها". وفي أثناء مشاهدتك للفيديو، والإجابة عن الأسئلة المقابلة، فكِّر في المهارات التي يكتسبها الطلاب، وكيف يدعم هذا النشاط عملية تعلم المحتوى، وكيف يمكنك تصور استخدام مثل هذا النشاط لمساعدة الطالب على تعلم المحتوى في فصلك.



الشكل رقم (٩ ,٩). شاشة من فلاش، أداة تأليف شائعة متعددة الوسائط للويب.

Source: Adobe Systems, Inc. Used with permission.

ويتيح قيام الطلاب بتطوير الوسائط المتعددة (Multimeadia) والوسائط الفائقة (Hypermeadia) فرصًا عديدة لأنشطة الفصل، كالتالي:

- قد يكون تطوير الطلاب للمشاريع والتقارير هو التطبيق الأكثر شيوعًا لتأليف الوسائط المتعددة/ الوسائط الفائقة في الفصل. وتسمح أدوات الوسائط المتعددة وفائقة الوسائط للطلاب، سواء بشكل فردي أو في مجموعات، بإنشاء التقارير التي تلخص جهدًا كبيرًا، مثل تجربة علمية، أو مشروع متعدد التخصصات. وبدلًا من الكتابة ببساطة عن ذلك، فيمكن للطلاب تضمين العمل المكتوب بالصور والصوت ومقاطع الفيديو والروابط لتوفير المزيد من المعلومات. ويمكن أن يقوم الطلاب بدمج الأسئلة، واستخدام الرابط الفائق (hyperlinking)؛ لمساعدة الطلاب الآخرين في الوصول إلى مزيد من الموارد، لمعرفة المزيد عن المحتوى.
- يمكن استخدام الوسائط المتعددة والوسائط الفائقة لأشكال خاصة في كتابة ورواية القصص و**السرد الرقمي** (Digital storytelling)، هو عبارة عن شكل جديد نسبيًا من سرد القصص يعتمد على السرد القصير متعدد الوسائط، والذي غالبًا ما ينشأ باستخدام تنسيق الفيديو بأسلوب كين بيرنز (Ken Burns) (مُبدع وثائق البي بي إس "PBS" والذي أنتج برامج وثائقية للحرب الأهلية والبيسبول وغيرها) وكذلك لسرد قصص مقنعة وشخصية في كثير من الأحيان. ويمكن للطلاب أيضًا استخدام أدوات تأليف الوسائط الفائقة لكتابة أدب روائي خيالي غير خطي (nonlinear)، والذي يستخدم فيها قابليات التفرع للوسائط الفائقة لإنشاء القصص التي قد يكون لها أكثر من نهاية واحدة.
- حقائب أعمال الطلاب: تعد أدوات تأليف الوسائط المتعددة والوسائط الفائقة ممتازة لبناء حقيبة من أعمال الطلاب في العديد من الموضوعات. ويمكن للطلاب جمع وثائق مختلفة أو أمثلة كثيرة من العمل وربطها معًا.

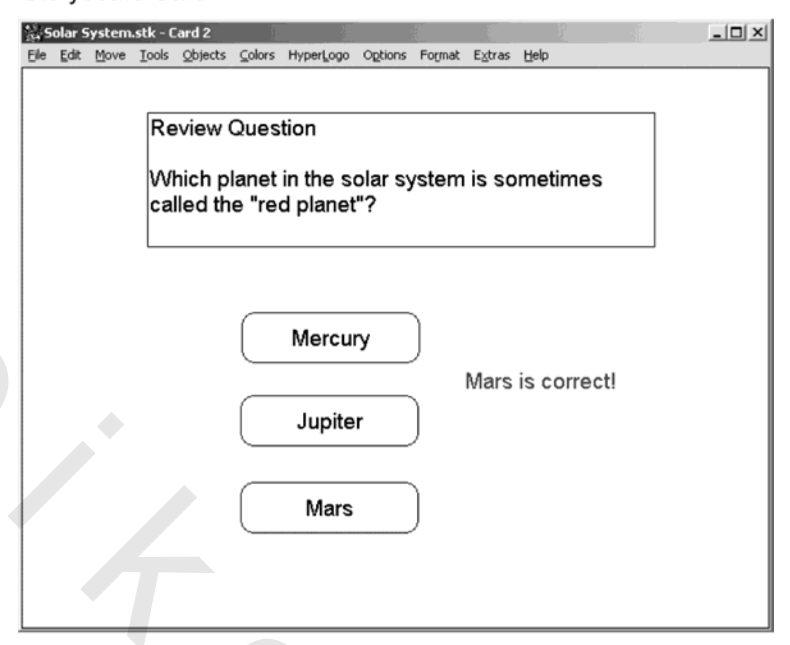
المشكلات والعقبات

هناك أدلة على أن الطلاب من خلال هذا النمط، يكونون متحفزين ويمكنهم الاستفادة تعليميًا من تطوير المشاريع متعددة الوسائط/ فائقة الوسائط (Ayersman, 1996; Chen & McGrath, 2003)، ومع ذلك، فهناك أوجه قصور محتملة. وقد تستغرق عملية تطوير المشاريع متعددة الوسائط/ فائقة الوسائط وقتًا طويلًا للغاية بالنسبة لحجم تغطية المناهج الدراسية. وكما هي الحال مع الأدوات الحاسوبية الأخرى، فيمكن أن يتشتت الطلاب بسهولة بالخيارات المتاحة، ويقضون مزيدًا من الوقت في إضافة الوسائط المتعددة، وصنع مؤثرات خاصة أكثر مما يقضونه في التعلم وتقديم معلومات المحتوى. وعلاوة على ذلك، فلا يملك الطلاب تلقائيًا المهارات اللازمة لتصميم وتطوير مواد متعددة الوسائط/ فائقة الوسائط التي تستخدم بشكل فعال مبادئ التصميم التعليمي المرئي. وبوصفك معلمًا يجب أن تخطط وتعد بشكل منظم عملية تطوير الوسائط الفائقة وذلك لكى تتحقق النتائج المرجوة من هذه التقنية.

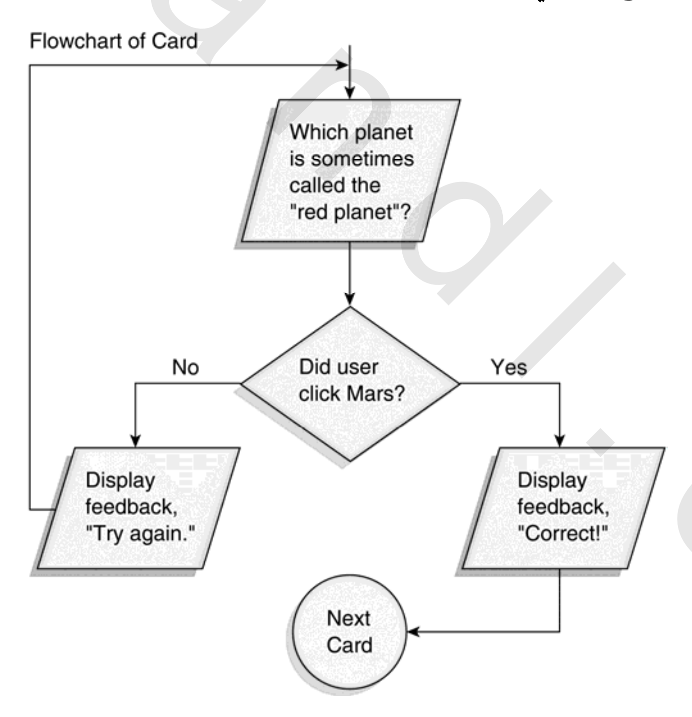
وعند قيام الطلاب بتطوير مشاريع الوسائط الفائقة، فيعد هيكلها التنظيمي والتخطيط المسبق له أمرًا مهمًا. وهناك شكلان من التخطيط المسبق اللذان كثيرًا ما يستخدمان من قِبل مصممي ومبرمجي الحاسوب التعليمي، يعدان مفيدين في جعل الطلاب يفكرون ويخططون مشاريعهم. وتتمثل هذه الأساليب في اللوح القصصي (الستوري بورد "Story board")، والتخطيط الانسيابي (flowcharting). وغالبًا ما يستخدم مصممو البرمجيات اللوح القصصي، وهو أسلوب اشتق في الأصل من الرسوم المتحركة وصناع الأفلام. ويعد اللوح القصصي وسيلة للتوضيح على الورق، كيف ستبدو عروض الحاسوب أو الفيديو في المنتج النهائي. ويمكن للطلاب تصميم مشروع باور بوينت أو فلاش – على سبيل المثال – على بطاقات متوسطة الحجم قبل تنفيذ البرمجة في الواقع. ومن الممكن أن يقوم الطلاب بإعادة تصميم وإعادة ترتيب البطاقات بشكل أسهل من الجهد المبذول لإنشاء المشروع على الحاسوب مباشرة. ولقد وصف المبرمجون منطق البرنامج باستخدام التخطيط الانسيابي على أنه وسيلة بيانية لتمثيل تدفق البرنامج. ويوضح المخطط الانسيابي أين تتجه الروابط في مشروع فائق الوسائط أو في صفحة الويب. ومن الممكن أن يحظى هذا الأمر بأهمية خاصة في مشروع فائق الوسائط يحوي روابط متعددة. ويبين الشكل رقم (٩,١٠) عينات من اللوح القصصي المصور، والمخططات الانسيابية لصفحة واحدة من مشروع فائق الوسائط.

الخلاصة

عرضنا في هذا الفصل طرائق استخدام الطلاب للحاسوب للتعلم، كما قمنا بدراسة فئتين أساسيتين من استخدام الحاسوب: الحاسوب معلمًا، والحاسوب مساعدًا. وغالبًا ما يسمى الحاسوب معلمًا بمسمى التدريس بمساعدة الحاسوب، والذي يوفر فيه الحاسوب التعليم للطالب. وتتضمن الأشكال الشائعة من التعليم بمساعدة الحاسوب: التدريب، والممارسة، والمحاكاة، والألعاب التعليمية، وحل المشكلات. ويشير الحاسوب مساعدًا إلى استخدام الحاسوب أداةً إنتاجية للمهام الشائعة. وتشمل تطبيقات الحاسوب النموذجية في هذه الفئة كلا من معالجات النصوص، وأدوات تصميم الرسوم، وقواعد البيانات، وجداول البيانات الإلكترونية، وبرمجيات العروض التقديمية. ومن إحدى فئات الحاسوب مساعدًا، أنه يستخدم عند قيام الطالب بأداء دور "المعلم"، من خلال صنع منتجات متعددة الوسائط أو فائقة الوسائط باستخدام أداة التأليف. ويتطلب هذا الاستخدام للحاسوب قيام الطالب بتطوير خبرات المحتوى وإيصاله للآخرين في شكل منظم وشيق.



بطاقة اللوح القصصي.



الشكل رقم (١٠, ٩). عينة للمخطط الانسيابي، وصورة للشاشة الناتجة بعد سؤال تفاعلي في مشروع فائق الوسائط.

Source: Reprinted with permission from James D. Lehman.

ركن منسق التقنية

تذكر حالة المعلمة بوني أندرسون، التي تم وصفها في بداية هذا الفصل. والتي بعد تأمل خياراتها قررت التشاور مع منسقة التقنية في مدرستها حول مجموعة من الخيارات لاستخدام أجهزة الحاسوب في الفصول.

بعد الاستماع إلى بوني، أكدت لها منسقة التقنية أنها تشهد تطورًا طبيعيًا في تفكيرها حول استخدام أجهزة الحاسوب في الفصول، حيث إن العديد من المعلمين، وخصوصًا أولئك الذين يزاولون التدريس منذ عدة سنوات، بدؤوا يركزون على التعليم بمساعدة الحاسوب فقط، كما أخبرتها بأنه على الرغم من أن هناك العديد من الخيارات اليوم، إلا أنه ما زال هناك مجال للتعليم بمساعدة الحاسوب. وعلى سبيل المثال، يمكن أن تساعد برامج التدريب والممارسة المتعلمين على إتقان المهارات الأساسية، كما يمكن أن تساعد برامج التعليم التوجيهي الحاسوبية الطلاب على تعلم المفاهيم، أو اللحاق بزملائهم بعد فترة غياب، وتمنح برامج المحاكاة وحل المشكلات المتعلمين الفرصة لتطبيق ما تعلموه في حل المشاكل. ومع ذلك، فقد حذرت منسقة التقنية من ضرورة أن يُشكِّل التعليم بمساعدة الحاسوب جزءًا فقط من الإستراتيجية التعليمية الشاملة في الفصول الدراسية، وأنه لا ينبغي أن يكون هو الطريقة الوحيدة التي تستخدم بها التقنية لمساعدة الطلاب على التعلم.

أثنت منسقة التقنية على قيام بوني بالذهاب إلى ما هو أبعد من استخدام التعليم بمساعدة الحاسوب وجعل الطلاب يستخدمون الأدوات الإنتاجية، مثل الورد والباور بوينت. ومع ذلك، شجعتها على التفكير في البرامج الإنتاجية الأخرى، التي قد تكون ذات قيمة في فصلها. لقد أشارت إلى أن الأنسبيريشن (Inspration) ، على سبيل المثال- يعد أداة فعالة لعمل الرسوم البيانية والتي يمكن أن تساعد الطلاب على تنظيم أفكارهم كما يمكن أن يكون الإكسل (Excel) أداة جيدة لإدارة البيانات، وعمل الرسوم البيانية لها. وقد قامت منسقة التقنية بتذكير بوني بالحفاظ على التركيز على مهمة التعلم، وليس على البرنامج فقط، الذي يعد مجرد أداة للمساعدة في تحقيق هدف التعلم.

واقترحت منسقة التقنية أيضًا أن تنظر بوني في أن تجعل طلابها يحاولون استخدام أداة تأليف فائقة الوسائط باستخدام الباور بوينت، أو ربما الهايبر ستوديو، وهي حزمة أدوات التأليف فائقة الوسائط المتاحة في المدرسة. وللبدء، أوصتها بالتعرف على البرنامج، عن طريق الحصول على برنامج تعليمي توجيهي، أو حضور ورشة عمل حوله، ثم نصحتها بتعريف الطلاب بعد ذلك بالبرنامج من خلال مشاريع صغيرة عن هواياتهم، أو الحيوانات الأليفة. لقد أكدت منسقة التقنية على أن الطلاب سوف يتعلمون بشكل سريع. وبعد ذلك، اقترحت عليها أن تنظر في تعيين مشروع أكبر فائق الوسائط باعتباره جزءًا من الوحدات الدراسية. وعلاوة على ذلك، فقد اقترحت عليها أيضًا أن تجعل طلابها يصممون مشاريعهم على بطاقات الملاحظة، قبل الذهاب لبدء العمل في معمل الحاسوب، فضلًا عن ضرورة قيام بوني بتعيين مساعدين للطلاب، يمكنهم تقديم المساعدة عندما تطرح الأسئلة. وبهذه الطريقة، ستتمكن بوني من إنفاق قدر كبير من الوقت في مساعدة هؤلاء الطلاب الذين يحتاجون إليها أكثر من غيرهم.

شكرت بوني فيليس على تقديم المشورة لها، واتفقتا على محاولة تطبيق الاقتراحات. وقد توجهت بوني مرة أخرى إلى فصلها ومعها كثير من الأفكار الجديدة؛ لاستخدام أجهزة الحاسوب لمساعدة الطلاب على التعلم بها.



للتحقق من فهمك لهذا الباب، انتقل إلى معداتي التعليمية بهذا الكتاب واستكمل الخطة الدراسية للفصل التاسع. وبهذا سوف تكون قادرًا على القيام باختبار نهاية الباب، وتلقي التغذية الراجعة لإجاباتك، ومن ثم الوصول إلى الموارد التي من شأنها تعزيز فهمك لمحتوى الباب.

المصادر المقترحة

المصادر المطبوعة

Ayersman, D. (1996). Reviewing the research on hypermedia-based learning. *Journal of Research on Computing in Education*, *28*(4), 500-526.

Baker, J. E. & Sugden, S. J. (2003). Spreadsheet in education – the first 25 years. *Spreadsheets in Education*, *1*(1), 18-43.

Bayraktar, S. (2001). A meta-analysis of the effectiveness of computer-assisted instruction in science education. *Journal of Research on Technology in Education*, *43*(2), 173-188.

Chen, P., & McGrath, D. (2003). Moments of joy: Student engagement and conceptual learning in the design of hypermedia documents. *Journal of Research on Technology in Education, 35*(3), 402–422.

Dynarski, M., Agodini, R., Heaviside, S., Novak, T., Carey, N., Campuzano, L., Means, B., Murphy, R., Penuel, W., Javitz, H., Emery, D. & Sussex, W. (2007). *Effectiveness of Reading and Mathematics Software Products: Findings from the First Student Cohort*. Washington, D.C.: U.S. Department of Education, Institute of Education Sciences.

Frazel, M. (2009). *Digital storytelling guide for educators*. Washington, D.C.: ISTE Books.

Gee, J. P. (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy*. New York: Palgrave/St. Martin's.

Gee, J. P. (2007). *Good video games and good learning: Collected essays on video games, learning and literacy*. New York: Peter Lang Publishing.

Hannafin, R., & Foshay, W. (2008). Computer-based instruction's (CBI) rediscovered role in K-12: An evaluation case study of one high school's use of CBI to improve pass rates on high-stakes tests. *Educational Technology Research and Development, 56*(2), 147-160.

Johnson, R. T., Johnson, D. W., & Stanne, M. B. (1985). Effects of cooperative, competitive, and individualistic goal structures on computer-assisted instruction. *Journal of Educational Psychology*, *77*(6), 668–677.

Jonassen, D. H. (2006). *Modeling with technology: Mindtools for conceptual change* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Allyn & Bacon.

Kafai, Y. (2008). How computer games help children learn. *Science Education, 92*(2), 378-381.

Ke, F. (2008). Computer game application within alternative classroom goal structures: Cognitive, metacognitive, and affective evaluation. *Educational Technology Research and Development*, *56*(5/6), 539-556.

Kirschner, P., & Erkens, G. (2006). Cognitive tools and mindtools for collaborative learning. *Journal of Educational Computing Research*, *35*(2), 199-209.

Kulik, C. C., & Kulik, J. A. (1991). Effectiveness of computer-based instruction: An updated analysis. *Computers in Human Behavior, 7,* 75–94.

Kulik, J. A. (2003). *Effects of using instructional technology in elementary and secondary schools: What controlled evaluation studies say.* Arlington, VA: SRI International.

Lee, J. (1999). Effectiveness of computer-based instructional simulation: A meta-analysis. *International Journal of Instructional Media*, *26*, 71–85.

Lou, Y., Abrami, P. C., & d'Apollonia, S. (2001). Small group and individual learning with technology: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, *71*(3), 449–521.

Newby, T. & Lewandowski, J. (2009). *Teaching and learning with Microsoft Office 2007 and Expression Web: A multilevel approach to computer integration (2nd ed.).* Boston, MA: Pearson Education.

Niemiec, R., & Walberg, H. J. (1987). Comparative effects of computer assisted instruction: A synthesis of reviews. *Journal of Educational Computing Research*, *3*, 19-37.

O'Bannon, B., Puckett, K., & Rakes, G. (2006). Using technology to support visual learning strategies. *Computers in the Schools, 23*(1/2), 125-137.

Paske, R. (2005). Hypermedia: A brief history and progress report. *Technological Horizons in Education.*

Rieber, L. P. (1994). Computers, graphics, and learning. Madison, WI: Brown & Benchmark.

Roblyer, M. D. (2010). *Integrating educational technology into teaching* (5th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.

Shelly, G. B., Cashman, T. J., Gunter, R. E. & Gunter, G. A. (2008). *Teachers discovering computers: Integrating technology and digital media in the classroom* (5th ed.). Boston, MA: Thompson Learning.

Taylor, R. (2003). The computer in the school: Tutor, tool, and tutee. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 3*(2), 241-252.

Vogel, J., Vogel, D., Cannon-Bowers, J., Bowers, C., & Wright, M. (2006). Computer gaming and interactive simulations for learning: A meta-analysis. *Journal of Educational Computing Research*, *34*(3), 229-243.

المصادر الإلكترونية

http://www.adobe.com
(Adobe)
http://www.mackiev.com/hyperstudio/
(HyperStudio)
http://www.storycenter.org/memvoice/pages/intro.html
(Center for Digital Storytelling)
http://hypermedia.educ.psu.edu
(Hypermedia Technology Resources: Penn State University)
http://www.successmaker.com
(Pearson SuccessMaker: Integrated Learning System)
http://eduscapes.com/tap/tap4.htm
(Eduscapes | The Teacher Tap: Technology Tools)
http://www.internet4classrooms.com/on-line.htm
(Internet 4 Classrooms: Technology Tutorials)

الفصل العاشر

دمج الإنترنت في مجال التعليم لدعم التعلم

INTEGRATION OF THE INTERNET TO SUPPORT LEARNING



Source: AP Images.

المصطلحات والمفاهيم الأساسية

الإنترنت	إشارة مرجعية	البريد الإلكتروني
المتصفح	القوائم الإلكترونية	بودكاست
الدردشة	الصفحة الرئيسة	الرسائل الفورية
رحلات الويب المعرفية	شبكات التواصل الاجتماعي	مدونة
الشبكة العنكبوتية العالمية	المواقع التعاونية	المحدد الموحد لمكان المصدر (URL)
لغة النص الفائق ورقمه (HTML)		

أهداف الفصل

بعد قراءة هذا الفصل ودراسته، ستصبح قادرًا على:

- مناقشة استخدامات الإنترنت في مجال التعليم، والتي تنقسم إلى: (١) التواصل (٢) استرجاع المعلومات (٣) نشر المعلومات (٤) منصات التطبيق.

- وصف أشكال الاتصال عبر الإنترنت وتصنيفها، متزامنة أو غير متزامنة.
- مناقشة مزايا الإنترنت وحدوده لاسترجاع المعلومات.
- تعريف الويب كويست (الرحلات المعرفية على الويب)، ووصف عناصره الأساسية.
- مناقشة مزايا استخدام الإنترنت وحدوده لنشر المعلومات.
- تعرف المدونات (Blogs)، والمواقع التعاونية (Wiki)، وإعطاء أمثلة على استخدامات المتعلمين والمعلمين لمثل هذه الأدوات.
- مناقشة مزايا الإنترنت وحدوده بوصفها منصة تطبيق.
- تحديد موضوعات ذات صلة ومناقشتها لاستخدام الإنترنت في قاعة الدراسة.

يتناول هذا الفصل استخدام الإنترنت والشبكة العنكبوتية العالمية (الويب)، أدواتٍ لتحسين عملية التعلم. لقد تناول الفصل التاسع استخدام الحاسوب معلمًا تارة، ومساعدًا تارة أخرى. وفي هذه الفصل سيتسع النقاش، ليشمل استخدامات الإنترنت. وسوف نستمر إلى الفصل الحادي عشر حيث سيتم مناقشة دمج التقنية في مجال التعليم وصولًا الى مناقشة تقنيات التعلم عن بُعد.

مقدمة

يعمل فيل نيلسون وليندا جونسون معلمي دراسات اجتماعية في إحدى المدارس الثانوية. وقد نصح فيل المتعلمين باستخدام الإنترنت للحصول على معلومات حول تاريخ الامم لعدة سنوات. وتستخدم ليندا من ناحية أخرى، البريد الإلكتروني والويب، ولكنها لم تطلب أبدًا من المتعلمين استخدام الإنترنت، لتعزيز التعلم في علم التربية المدنية. وقد تناقش كلا المعلمينِ منذ فترة وجيزة حول كيفية الاستفادة القصوى من استخدام الإنترنت لتعزيز تعلم هذه الدروس.

وصف فيل لليندا الدروس التي طلب من المتعلمين الاستعانة بالإنترنت، للحصول على معلومات تاريخية لموضوعات تمت مناقشتها في قاعة الدراسة. وعلى سبيل المثال، طلب من المتعلمين، عند دراسة التاريخ الأمريكي، البحث عن بعض القبائل الأمريكية الأصلية، وصراعهم مع المستوطنين الأوروبيين. ووجد أن الإنترنت أداة رائعة للحصول على مثل هذه المعلومات، واقترح على ليندا أن تطلب من المتعلمين استخدام صفحات الويب، لاسترجاع المعلومات ذات صلة بالدروس، التي تقدمها لهم في علم التربية المدنية. واقتنعت ليندا أن هذه طريقة جيدة للتعلم.

وأيضًا أخبرت فيل أنها كانت تفكر في استخدام البريد الإلكتروني، بوصفه طريقة سهلة للتواصل مع الهيئات الحكومية الرسمية والسياسية المحلية، الذين قد يشاركون بخبرتهم مع المتعلمين، حتى إن لم يستطيعوا المجيء إلى المدرسة. وبصدد هذا قال فيل: إنه كان راضيًا عما يقوم به، ولكنه يريد أن يطور من مهارات المتعلمين في استخدام الإنترنت للمرحلة اللاحقة، على الرغم من أنه لا يعلم ماهية هذه المرحلة.

وحين تقرأ هذا الفصل، فكِّر بفيل وليندا، واستخدام الإنترنت في الدروس التي يعطونها للطلبة. ما الطرائق المختلفة لاستخدام الإنترنت أداةً للتعلم؟ ما مزايا وحدود استخدامات الإنترنت؟ ما الأمور التي يجب على المعلمين مراعاتها عند استخدام الإنترنت؟ وباعتبارك معلمًا في المستقبل، ما المواد التي تحتاجها لكي تستفيد من استخدام الإنترنت في قاعة الدراسة بفاعلية؟

عملية دمج التقنية: الإعداد لدمج الإنترنت في خبرة التعلم

ابدأ بإعداد خطة، عندما تريد دمج الإنترنت في قاعة الدراسة لشرح أي نشاط تعليمي. ويجب أن تراعي صفات المتعلمين، وتجذب انتباههم لتفعيل قدرتهم على استخدام الإنترنت للتواصل، واسترجاع المعلومات، ونشر المعلومات، وكذلك منصةً تطبيقات. وإذا لم يكن المتعلمون يمتلكون المهارات اللازمة، فستحتاج لتعليمهم.

ولتحديد أهداف المتعلمين، ينبغي عليك معرفة إذا كان استخدام الإنترنت، يعزز من قدرتهم لتحقيق هذه الأهداف أم لا. وعلى سبيل المثال، يوفر الإنترنت المعلومات الحديثة، فيما يتعلق بمحتوى الدروس التي يتلقاها المتعلمون، كما أنه يوفر وسائل للتواصل مع الآخرين خارج قاعة الدراسة لتحقيق أهدافهم، وكل هذه أسباب جيدة لاستخدام الإنترنت في قاعة الدراسة. إضافة إلى تشجيع المتعلمين على استخدام الإنترنت لأغراضهم الشخصية أو للحصول على معلومات قد لا تكون متوافرة في قاعة الدراسة بسهولة.

وبالطبع، يجب أن تشمل قاعة الدراسة جهاز حاسوب واتصالًا بشبكة الإنترنت لكي تستطيع استخدام الإنترنت. وقد يتوافر جهاز حاسب آلي واحد في قاعة الدراسة أو المعمل لكي يستطيع المتعلمون الوصول إلى الإنترنت معًا. ويجب أن تعلم أن نوع الاتصال سيفرض عليك ما تستطيع فعله، فقد يكون الاتصال بالإنترنت عن طريق الهاتف بطيئًا، ويقيد ما يمكنك فعله في فترة الدارسة داخل قاعة الدراسة. وحتى الاتصال السريع، قد يصبح بطيئًا جدًا، إذا حاول المتعلمون الاتصال بالموقع الإلكتروني نفسه في آن واحد.

وإذا كنت تخطط لاستخدام المواقع الإلكترونية باعتبار ذلك جزءًا من الدرس، فاحرص على عرضه مقدمًا. ولا يختلف اختيارك للمواقع الإلكترونية عن اختيارك لأي مواد تعليمية أخرى، مثل (النصوص، والفيديو، والتسجيلات الصوتية، وما إلى ذلك). وكما تم مناقشته في الفصل الثامن، فهناك العديد من المواد الإلكترونية المتوافرة للمتعلمين والمعلمين، ولقد أدرجنا في هذا الفصل أمثلة عن عدد من المواقع الإلكترونية الجيدة.

وعندما تستخدم الإنترنت مع المتعلمين، اتبع العملية التقليدية لشرح أي درس: حضِّر المواد التعليمية، ثم قم بإعداد البيئة التعليمية، وبعد ذلك أعد المتعلمين، ومن ثم قم بشرح الدرس. وعند تحضير المواد التعليمية، احرص على ملاءمة المواقع الإلكترونية التي تريد استخدامها وتوافرها. وافحص المواقع لعدة أيام، قبل اليوم

الذي تخطط فيه لأن يستخدم المتعلمون هذه المواقع الإلكترونية، إن أمكن. وقبل الحصة الدراسية، قم بفحص جهاز أو أجهزة الحاسوب، للتأكد من أنها تعمل بشكل جيد، وهل هي متصلة بشبكة الإنترنت أم لا. قم بإعداد جدول زمني لتنظيم وصول المتعلمين إلى الإنترنت، إذا كان عددهم كبيرًا. وإذا كنت ترغب في شرح الإنترنت للمتعلمين، فاحرص على أن يكون جهاز الحاسوب يعمل جيدًا، وأن يستطيع جميع المتعلمين رؤيته، ثم بعد ذلك جهز المتعلمين للقيام بنشاط تعليمي، إما فرديًا أو من خلال مجموعات صغيرة، أو جميع طلاب الفصل. وناقش أهداف الدرس، ثم وفِّر للمتعلمين معلومات إرشادية مكتوبة للقيام بالنشاط، وأخيرًا ذكِّرهم بالإجراءات المناسبة للقيام بذلك.

وخلال شرحك للدرس، استعن بالإنترنت وراقب كل الطلاب على حد سواء، ثم تأكد من أنهم يقومون بالنشاط كما ينبغي، ويتبعون سياسات الاستخدام المقبولة في المدرسة. وراقب أيضًا الطلاب الذي لم ينسجموا مع استخدام الإنترنت، أو الذين يتشتت انتباههم بسهولة، أو يتصفحون المواقع الإلكترونية غير المناسبة للنشاط المحدد.

وبالطبع، فبعد انتهاء الدرس، يجب أن تأخذ أنت والمتعلمون قدرًا من الوقت لتقييم كيف استطعتم الاستفادة من الإنترنت، (أو لم تستطيعوا الاستفادة منه) خلال شرح الدرس. إنك بحاجة إلى أن تحدد إذا كان المتعلمون قد استفادوا من هذه التجربة أم لا. وإذا كنت قد حققت نجاحًا لا بأس به، إذًا فكِّر في الطرائق التي ستساعدك على تحسين استخدامك للإنترنت فيما بعد.

لابد أن يكون لديك توقعات واقعية عند استخدامك لشبكة الإنترنت حيث إنها لن تستطيع الإجابة عن جميع الأسئلة وحل جميع مشكلات التعلم. وشبكة الإنترنت بالرغم من أنها أقوى أداة للتعلم لكنها مثل جميع الأدوات لها مزايا ولها حدود.

ما هي شبكة الإنترنت، وكيف يمكننا استخدامها؟

فكِّر في مكتبة في المدرسة حيث يوجد على أرففها كم هائل من مصادر المعلومات من مختلف الأنواع، مثل الكتب والموسوعات العلمية، والمجلات، والصحف وأحيانًا الوسائط مثل الأسطوانات الصوتية وأفلام الفيديو. وتحتوي المكتبة على مجموعات أساسية من المعرفة والمعلومات المتراكمة، التي تم تجميعها في مكان واحد، حيث يمكنك التصفح من خلاله، ويمكنك البحث عن الموضوعات التي تهمك، واكتشاف موضوعات تثير اهتمامك.

وفي كثير من الأحيان، يمكننا تشبيه الإنترنت بالمكتبة الضخمة، إذ تجلب لك الإنترنت المعلومات على هيئة نصوص، وصور، وتسجيلات صوتية، وفيديو من جميع أنحاء العالم الى قاعة الدراسة. ومثل المكتبة يمكنك تصفح

مصادر المعلومات المتاحة لتحصل على ما تحتاجه بشأن الموضوعات التي تهمك، أو إعداد الدروس ومنح المتعلمين خبرات جديدة.

والإنترنت ليس مستودعًا للمعلومات فقط، ولكن من شأنها أيضًا أن يكون أداة للتواصل التي تمنحك وتمنح المتعلمين القدرة على التفاعل والتعاون مع الآخرين حول العالم، كما أنه يعد أداة لنشر المعلومات، إذ يمكن للمتعلمين استخدامها لتصميم المواد التعليمية للآخرين، وتستخدم أيضًا منصة تطبيقات حيث يمكنك معالجة الكلمات، وتحرير الصور، وتطوير جداول البيانات للقيام بالعمليات الحسابية، أو أي أعمال ذات صلة مما يجعل الإنترنت أداة تعليمية رائعة تمتاز بالقوة والسرعة والتنوع.

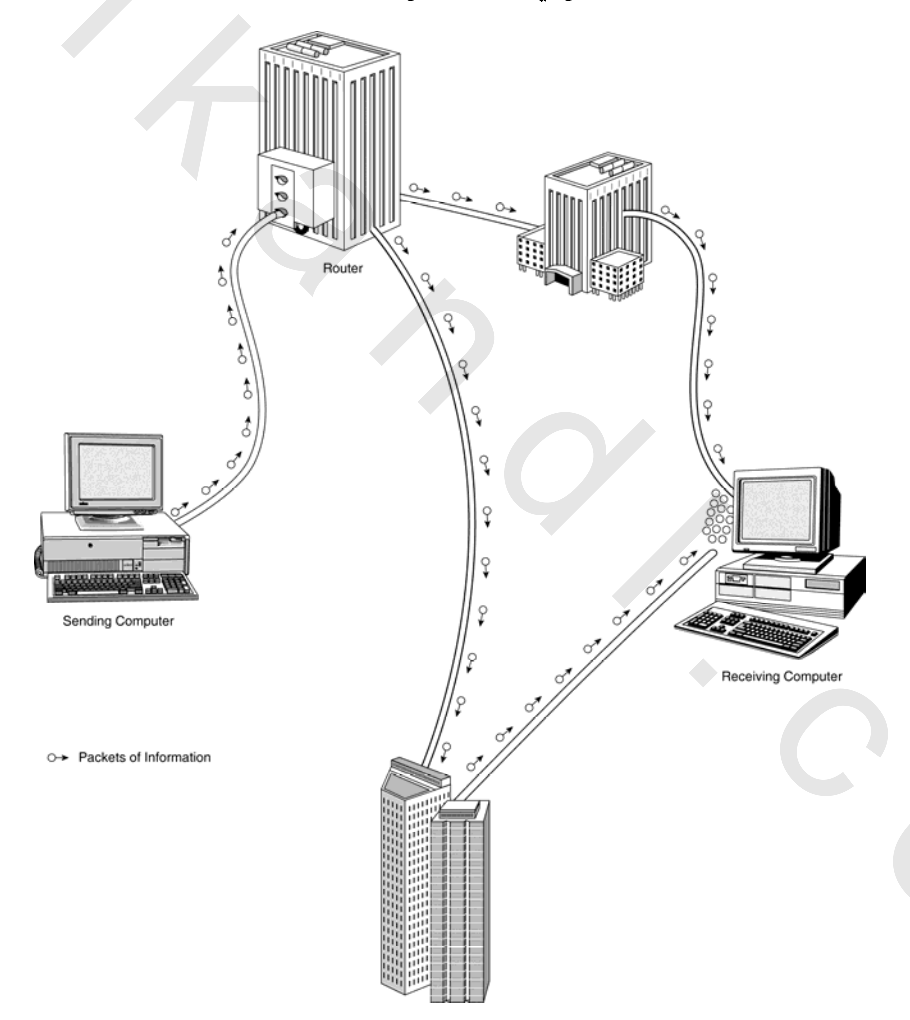
وكما تناولنا في الفصل الثالث، فالإنترنت عبارة عن مجموعة من شبكات الحاسوب الآلي التي تتصل بملايين أجهزة الحاسوب الآلي، وعشرات الملايين من الأشخاص حول العالم. ويُشار إلى كلمة الإنترنت اختصارًا بكلمة الشبكة "Net"، التي أصبحت طريق المعلومات السريع والفضاء الإلكتروني. وتتصل حاليًا أغلب أجهزة الحاسوب الموجودة في المدارس، وقاعات الدراسة، والمنازل بالإنترنت.

ويمكن اتصال الحاسوب الشخصي بالإنترنت بطرائق شتى، مثل الاتصال بالشبكة المحلية عبر كابل الاتصال، والاتصال اللاسلكي، والاتصال الهاتفي عبر خطوط الهاتف، أو يكون دائمًا من خلال اتصال كابل شبكة التلفاز أو الخطوط الرقمية للهاتف DSL. ويجب أن يُجهَّز جهاز الحاسوب ببطاقة شبكة اتصال سلكية أو لاسلكية ملائمة للاتصال بالإنترنت عبر الشبكة. ولكي يتصل الحاسوب بالإنترنت عبر كابل الهاتف أو التلفاز، يجب استخدام المودم Modem، الذي من شأنه تحويل المعلومات الرقمية المخزنة بالحاسوب، إلى صورة تلائم نقلها عبر هاتف أو كابل الأسلاك، ويتم استرجاع المعلومات التي تم تحويلها إلى الصيغة الرقمية مرة أخرى لجهاز الحاسوب.

ويتم اتصال العديد من أجهزة الحاسوب من مختلف الأنواع بعضها مع بعض من خلال بروتوكول الاتصال (Internet Protocol)، وهي مجموعة من القواعد المنظمة وتسمى أحيانًا بحزمة النظم TCP/IP (بروتوكول السيطرة على الانتقال) (Transmission Control Protocol)، حيث يحمل كل جهاز متصل بالحاسوب عنوانًا خاصًا به، ويتم صياغته على هيئة أرقام، ويُطلق عليه اسم عنوان بروتوكول الإنترنت. وتتصل أجهزة الحاسوب بعضها مع بعض، وذلك عن طريق إرسال المعلومات لعناوين بروتوكول الإنترنت. ويطلق على نوع خاص من أجهزة الحاسوب خوادم، وهي التي تعد دليل الهواتف للإنترنت، وتقوم بنقل عناوين الإنترنت المكتوبة والمألوفة، مثل www.yahoo.com إلى عناوين بروتوكول الإنترنت المتطابقة لها (٢٠٩,١٣١,٣٦,١٥٨). ويتم نقل المعلومات عبر الإنترنت على هيئة حزم صغيرة من المعلومات (packets) (انظر الشكل رقم ١٠,١)، إذ يتم إرسال حزم

الرسائل الفردية عبر أي ممر متوافر في الإنترنت، ومن ثم يتم تجميعها مرة أخرى، عندما يتم توصيلها إلى الجهة المقصودة. ويوجد جهاز يُطلق عليه راوتر (router)، من شأنه تنظيم حركة مرور المعلومات عبر الإنترنت، وتحديد أي راوتر يتناسب مع كل حزمة، لذا – على سبيل المثال – عندما ترسل بريدًا إلكترونيًا عبر شبكة محلية إلى راوتر، فإنه يُحَوِّل الحزم إلى الجهة المقصودة. وقد تتنقل المعلومات عبر العديد من شبكات الحاسوب، ولا يستغرق ذلك سوى بضع ثوانٍ؛ إذ يتم انتقالها بسرعة إلكترونية فائقة.

ويمكنك أنت والمتعلمون استخدام الإنترنت بطرائق شتى، كما يمكن تصنيف الطرائق الأكثر شيوعًا من حيث الاستخدام لأربع فئات، هي: الاتصال، واسترجاع المعلومات، ونشر المعلومات، ومنصة التطبيقات. وسوف نتناول هذه الفئات ونناقشها بالتفصيل في بقية الفصل.



الشكل رقم (١٠,١). تنتقل المعلومات عبر الإنترنت على هيئة حزم، وتنتقل كل حزمة على حدة، وأحيانًا تتخذ طرائق مختلفة لتنتقل من حاسوب لآخر، ويتم تجميع الحزم عند وصولها للجهة المقصودة.

الاتصال. يتيح الإنترنت للأفراد الاتصال بعضهم ببعض بسهولة وبطرائق شتى. ويعد البريد الإلكتروني e-mail أكثر الخدمات انتشارًا عبر الإنترنت، كما تعد الرسائل الفورية IM طريقة أخرى من طرائق الاتصال عبر الإنترنت. ويمكن لأي شخص يمتلك جهاز حاسوب متصل بالإنترنت من الاتصال السريع مع أفراد آخرين متصلين بالإنترنت. وبذلك يستطيع المتعلمون الاتصال مع المتعلمين الآخرين أو المعلمين، وأشخاص خارج المدرسة بما يساهم في تحقيق الأهداف التعليمية.

استرجاع المعلومات: توجد مجموعة كبيرة من المعلومات المتنوعة متوافرة عبر الإنترنت للمتعلمين والمعلمين، وأغلب هذه المعلومات حديثة، وعادة ما تكون متاحة للجميع، ويمكن الوصول إليها خلال بضع ثوانٍ. وقد أصبحت الشبكة العنكبوتية (Web) المصدر الرئيس لاسترجاع المعلومات، وربما المصدر الرئيس لاسترجاع المعلومات في أغلب الموضوعات التي يمكن للمرء تخيلها.

نشر المعلومات: تستطيع أنت وطلبتك نشر المعلومات عبر الإنترنت، حيث يُعد نشر المعلومات عبر الإنترنت أسرع وأرخص من نشرها بالطرائق التقليدية، مثل إعادة طباعة وثيقة بواسطة الآلة الناسخة أو ماكينة الطباعة، حيث تُرسل النسخ عبر البريد الإلكتروني. ويستطيع المتعلمون نشر المعلومات عبر الإنترنت بموافقة أولياء أمورهم ليستطيع العالم رؤيتها.

منصة تطبيق: صار الإنترنت - بشكل سريع - منصة لإنجاز المهام من مختلف الأنواع، وأصبحت برامج الحاسوب الآن متوافرة عبر الإنترنت، مثل معالجة الكلمات، وجداول البيانات، وبرمجيات العروض. وكما تم مناقشته في الفصل الثالث، تتيح مثل هذه الأدوات للمعلمين والمتعلمين إنجاز المهام من مختلف الأنواع.

تطبيقات الإنترنت للتواصل

من أهم مزايا الإنترنت، إمكانية التفاعل الاجتماعي، وتبادل البيانات والأفكار. فتستطيع أنت والمتعلمون التواصل عبر الإنترنت مع المتعلمين الآخرين، والمعلمين والخبراء في مختلف المجالات في مجتمعك المحلي وحول العالم. ويوجد ثلاث فئات تتيح التواصل عبر الإنترنت، هي: البريد الإلكتروني (Electronic mail) والقوائم البريدية (Listserv)، والرسائل الفورية (Instant messaging)، والدردشة (Chat) وشبكات التواصل الاجتماعي (Wiki). ويتشابه التواصل بالبريد الإلكتروني مع كتابة الرسائل لشخص آخر. أما القوائم البريدية، ويُطلق عليها أيضًا قوائم الخادم، فتشبه الرسائل الإلكترونية المجمعة. وإذا كان البريد الإلكتروني الخاص بك على هيئة الاتصال غير المتزامن، (لا يتم إرسالها في الوقت نفسه)، فإن الرسائل الفورية والدردشة تدعم خاصية التزامن، (يتم إرسالها في الوقت نفسه). وتشير شبكات التواصل الاجتماعي إلى العديد من تطبيقات الإنترنت، التي تتيح

للأفراد مشاركة المعلومات، والتواصل مع الآخرين لتكوين مجتمعات إلكترونية. وتتيح مواقع الشبكات الإلكترونية العديد من أدوات التواصل، وأحيانًا تتيح رسائل متزامنة وغير متزامنة. وسنناقش كل أنواع التواصل في هذه الفصل بالتفصيل.

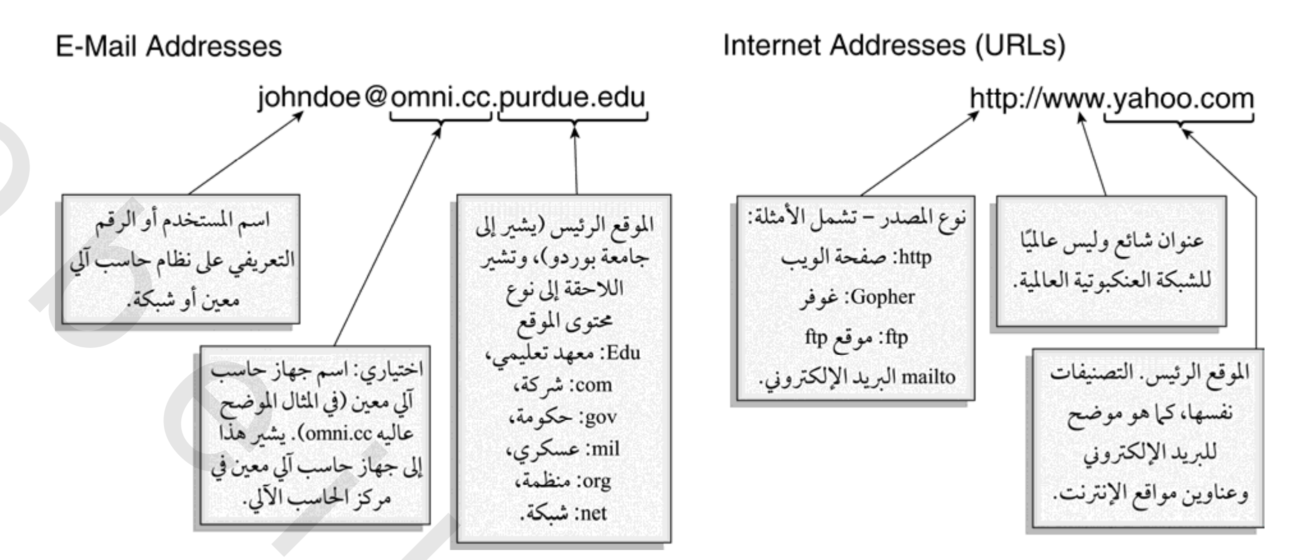
البريد الإلكتروني والقوائم البريدية

يُطلق على التواصل القائم على استخدام الحاسوب لإرسال رسائل من شخص، أو مجموعة من الأشخاص إلى آخرين، عبر شبكة الحاسوب **البريد الإلكتروني e-mail**. وفي الوقت الحاضر، يمتلك كل شخص عنوان بريد إلكترونيًا (انظر الشكلين رقمي ٢, ١٠ و٣, ١٠). ويمكنك تبادل البريد الإلكتروني مع معلم آخر، أو متعلم في مدرستك، أو أحد العلماء في القارة القطبية الجنوبية. ويمكن نقل البريد الإلكتروني عبر خطوط الشبكة، ليصل إلى الجهة المقصودة خلال ثوانٍ حتى لو كانت الجهة المقصودة تبعد منتصف المسافة حول العالم، بدلًا من أن تستغرق أيامًا. وتلزم وجود طابع بريدي.

يعد صندوق البريد لقراءة الرسائل الواردة للمستلم نوعًا من أنواع الاتصال غير المتزامن. وعادة ما يتم إرسال البريد الإلكتروني من شخص إلى آخر، ويمكن تحميل مرفقات كما ترغب بالبريد الإلكتروني، ويُطلق عليها "الملحقات". وبالإضافة إلى ذلك، يمكنك إرسال الرسالة نفسها إلى العديد من الأشخاص، كما يمكنك إرسال نسخ من الرسالة بواسطة خدمة البريد. وتستطيع أنت والمتعلمون استخدام البريد الإلكتروني للتواصل مع الآخرين، بالإضافة إلى تبادل المعلومات مع الآخرين حول العالم. ومن أشهر برامج التأليف وإرسال الرسائل الإلكترونية واستقبالها: Microsoft outlook، وoutlook express، وapple mail، وmozila thunderbbbbird، بالإضافة إلى عملاء بريد الويب، مع الخدمات القائمة على الويب، مثل hotmail وGmail و!Yahoo. وبالنسبة لطلاب التعليم الأساسي، توفر البرامج القائمة على الويب، مثل Gaggle www.gaggle.com وepals www.epals.com بريدًا إلكترونيًا يفضل أن يكون تحت إشراف المعلم للحماية الأمنية.

المؤلف	البريد الإلكتروني
تيموثي نيوباي	newby@purdue.edu
دونالد ستيبتش	dstepich@boisestate.edu
جيمس ليمان	lehman@purdue.edu
جيمس راسل	jrussell@purdue.edu
آن أوتينبريت–ليفتويتش	aleftwic@indiana.edu

الشكل رقم (٢, ١٠). عناوين البريد الإلكتروني لمؤلفي هذا النص.



الشكل رقم (٣, ١٠). شق طريقتك للتواصل عبر الإنترنت: تحليل البريد الإلكتروني e-mail والمحدد الموحد لموقع طريقك المصدر URL.

القوائم البريدية (Listserv): تستخدم البريد الإلكتروني للحصول على معلومات تتعلق بموضوع معين توجه إلى جهاز الحاسوب الخاص بك بصفة دورية. وتشبه القوائم البريدية المجلات الإلكترونية، (انظر الشكل رقم ٤ , ١٠) نموذجًا صغيرًا للقوائم البريدية المتوافرة للمعلمين والمتعلمين. وعندما تستقبل القوائم البريدية رسالة، يتم إرسال نسخة من الرسالة إلى جميع الموجودين في القائمة البريدية. وفي أغلب الأحيان، كل ما عليك فعله للاشتراك في القائمة البريدية، هو إرسال رسالة عبر البريد الإلكتروني لقائمة الخادم (الحاسوب الذي يتحكم في المعلومات الواردة ويصنفها، ويوزعها، والتي تتعلق بموضوع معين). اضغط على كلمة "اشترك"، للقائمة التي ترغب الاشتراك فيها، وسجل اسمك، (وليس البريد الإلكتروني) الموجود في بداية البريد الإلكتروني. وبعد إرسال الرسالة، ستتلقى رسالة تأكيد من قائمة الخادم تفيد بأنك مشترك، لا تغلق رسالة الترحيب المرسلة إليك لأنها تحتوي على معلومات حول القائمة، وكيفية إلغاء الاشتراك في حالة إذا قررت عدم المشاركة فيها بعد. ويمكنك نشر رسالتك للمشتركين في القائمة، من خلال إرسال الرسالة إلى القائمة (إرسال بريد إلكتروني).

الرسائل الفورية والدردشة

بينما تدعم رسائل البريد الإلكتروني والمجموعات الإخبارية الاتصال غير المتزامن، فإن الرسائل الفورية تتيح لاثنين من المستخدمين التواصل المتزامن عبر الإنترنت، عن طريق كتابة الرسائل وإرسالها بعضهم إلى بعض في الوقت نفسه. وتتشابه الرسائل الفورية مع المكالمات الهاتفية، باستثناء أن المحادثة في أغلب الأحيان تتم كتابيًا، بدلًا من التحدث. وعلى الرغم من التطورات التي تمت في الآونة الأخيرة ببرمجيات الرسائل الفورية، التي تتيح

للمستخدم التواصل صوتيًا وعن طريق فيديو، بالإضافة إلى التواصل عن طريق الكتابة، إلا أنه يمكنك التواصل مع شخص متواجد ذات الوقت ويستخدم برمجيات الرسائل الفورية نفسها أو متوافقة. ويمتلك أغلب مستخدمي الرسائل الفورية قائمة تشمل المستخدمين أو الأصدقاء الذين يتواصلون معهم بانتظام. وتشمل برامج الرسائل الفورية الشائعة: AOL instant messenger، وJabber، وEBuddy، وYahoo! Messenger.

الدردشة (Chat): هي إحدى طرائق الاتصال المتزامن، مثل الرسائل الفورية، بحيث يمكننا التواصل عن طريق كتابة الرسائل بعضنا لبعض. وتتيح غرفة الدردشة لك ولأصدقائك "الدردشة" مع شخص واحد أو العديد من الأشخاص في الوقت نفسه. ويتوافر العديد من برامج البرمجيات للدردشة عبر الإنترنت، برمجيات مدمجة في نظم إدارة المقررات الدراسية، مثل blackboard وModdle وAngle. وتستعين بعض برمجيات الدردشة بـ avaters، بصور تمثل الأشخاص الذين يتحدثون عبر الإنترنت. وتتشابه غرفة الدردشة مع قوائم الرسائل الإلكترونية التي تهدف إلى مناقشة موضوع محدد (انظر الشكل رقم ٥ , ١٠). وعلى الرغم من أن بعض الأشخاص يعتقدون أن الدردشة ما هي إلا إهدار للوقت، وطريقة غير مريحة للتواصل، إلا أن الشباب يحبون استخدامها، حيث إنها تتيح للأشخاص الموجودين في أماكن بعيدة التواصل مع الآخرين في الوقت نفسه. ولأن البريد الإلكتروني، والرسائل الفورية، والدردشة تفتقر عادة إلى المحادثة وجهًا لوجه، ولهذا فقد تطورت المحادثات لتشتمل على إضافة الرموز والأشكال للتعبير وإضافة عنصر المرح خلال النص المكتوب.

عنوان الإنترنت	الوصف
http://www.cln/lists/home.html	مصدر جيد لتحديد القوائم البريدية التعليمية.
http://www.theteachersguide.com/listservs.tml	مرجع لآلاف القوائم البريدية التعليمية.
listserv@wuvmd.wustl.edu	مناقشة البرمجيات التعليمية.
listserv@asu.edu	الرابطة الأمريكية للبحث التربوي: التعلم والتدريس.
listserv@postoffice.cso.uiuc.edu	مناقشة تعليم الطفولة المبكرة.
listproc@inet.ed.gov	تحديثات من وزارة التربية الأمريكية.
lisrproc@nic.umass.edu	مناقشات حول الموضوعات التعليمية المختلفة.
listserv@msu.edu	مناقشة التقنية التعليمية.
listserv@byu.edu	تبادل الأفكار، والأبحاث، والخبرات، والأسئلة التي تتعلق بالتعليم.
listproc@kudzu.cindr.org	الشبكة العنكبوتية العالمية في مجال التعليم.

الشكل رقم (٤ , ١٠). نموذج للقوائم البريدية للمعلمين والمتعلمين.

الاسم	عنوان الويب	الوصف
About.com	Http://k6educators.about.com/mpcgat.htm	غرفة دردشة لمعلمي المرحلة الابتدائية .
Big pond	http://bigpond.com/chatrooms/default.asp	غرفة دردشة لمناقشة العديد من الموضوعات.
Dave's café for students and teachers	http://host8.123flashchat.com/eslcafe/	غرفة دردشة حول تعلم اللغة الإنجليزية لغةً ثانية.
Tapped in	Http://tappedin.org	مجتمع دولي لمتهني مجال التعليم.
Teachers.Net teacher chatboard	http://www.teachers.net/chatbosard/	غرفة دردشة تختص بافتتاح مناقشة بين المعلمين حول العالم.

الشكل رقم (٥ , ١٠). أمثلة على مصادر غرف الدردشة للمعلمين والمتعلمين.

رموز للتعبير عن العاطفة: هي عبارة عن "لغة الجسد للبريد الإلكتروني"، ويكون ذلك من خلال مجموعة من الشخصيات التي تشبه الوجوه البشرية (انظر الشكل رقم ٦ , ١٠). ويتم استخدامها لتشير إلى مشاعر الكاتب لأن الطرف الآخر لا يمكن رؤية وجه الكاتب أو سماع صوته في غرف الدردشة، أو عبر البريد الإلكتروني. واستخدام الاختصارات شائع أيضًا عبر البريد الإلكتروني والرسائل الفورية لإضافة رمز للتعبير عن عاطفة وإضافة عنصر المرح، أو استخدام اختصارات بسيطة للتعبيرات الاصطلاحية الشائعة.

يضحك	:-D	سعيد	:-)
غمزة	;-)	حزين	:-(
غير مبال	:-I	يبكي	:'-(
مندهش	:-O	شفاه الكاتب مغلقة	:-X
مربوط اللسان	:-&	مرتبك أو في حالة شك	:-/
بالمناسبة	BTW	إلى اللقاء حاليًا	BBFN
يكشر	<G>	للعلم	FYI
أمزح	JK	في رأيي المتواضع	IMHO
يتدحرج على الأرض	ROF	يضحك بصوت عالٍ	LOL
شكرًا	TY	سأتحدث معك لاحقًا	TTYL

الشكل رقم (٦ , ١٠). رموز للتعبير عن عاطفة، والاختصارات المستخدمة في كتابة الرسائل.

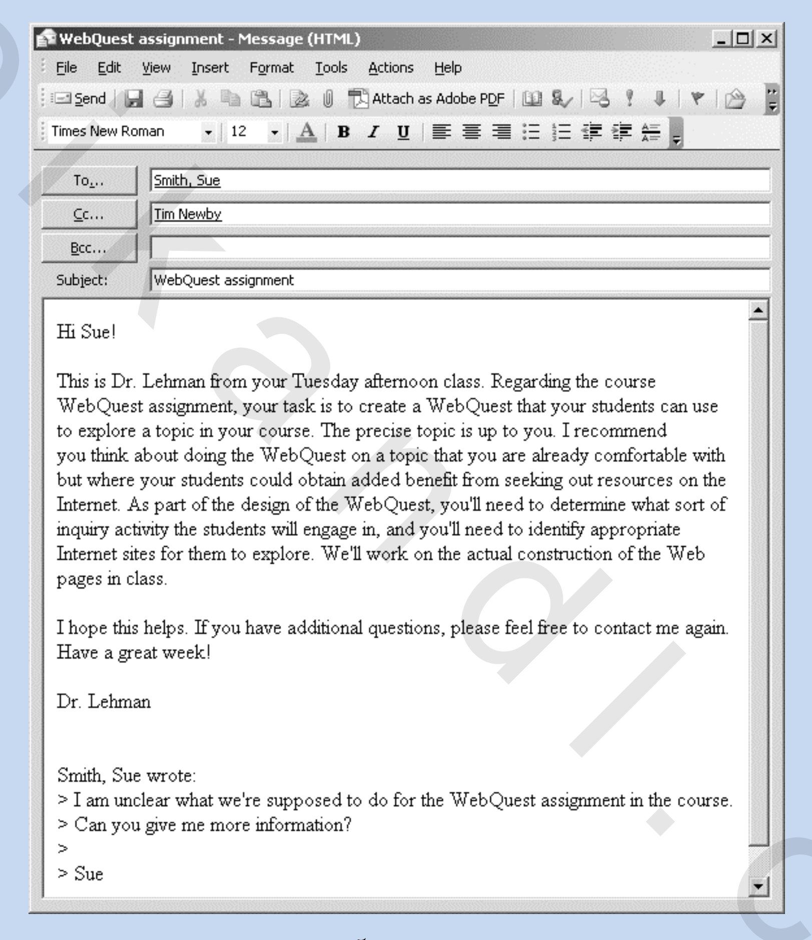
شبكات التواصل الاجتماعي (Wiki): كلمة ويكي (wiki) بلغة هاواي تعني "سريع"، وبذلك فهو مصطلح يشير الى السرعة والسهولة في تعديل محتويات المواقع. والويكي نوع من المواقع الإلكترونية يسمح للمستخدمين بإضافة المحتويات وتعديلها، غالبًا دون أي قيود بما يتيح للأفراد مشاركة المعلومات والاهتمامات عبر مجتمع إلكتروني. ويمكن استخدام أشكال الاتصال عبر الإنترنت، التي ناقشناها للتو، مثل البريد الإلكتروني، والرسائل الفورية، والدردشة في شبكات التواصل الاجتماعي. وقد أتاح العديد من المواقع الإلكترونية للأشخاص المشاركة في الكتابات، والصور، والأنشطة، والاهتمامات مع الآخرين. ويشير مصطلح ويب ٢,٠، إلى التقنيات الحديثة (Web 2.0 technologies) ، وهو مصطلح جامع للجيل الثاني لتقنيات الويب، التي تتيح التواصل بين الأشخاص في مجتمعات قائمة على استخدام الويب.

صندوق الأدوات: آداب التعامل مع الإنترنت (netiquette)

يتم الإشارة أحيانًا للقواعد غير الرسمية للسلوك الاجتماعي المناسب لاستخدام الإنترنت ويعرف بآداب التعامل مع الإنترنت" (netiquette). ويتم تطبيق الإرشادات التالية حين تستخدم أنت وطلبتك الإنترنت لإرسال البريد الإلكتروني أو أي رسائل نصية (انظر الشكل رقم ٧,١٠):

- قم بكتابة رسائل قصيرة وبسيطة: حاول أن تكون الرسالة قصيرة، بحيث تتسع لشاشة واحدة بحيث تكون مختصرة ووصفية، وفي صميم الموضوع.
- يجب أن تُعرِّف نفسك على أنك المرسل، كما يجب أن تشتمل الرسالة على اسمك، والعنوان البريدي والموقع الإلكتروني للمدرسة، في نفس الوقت يجب ألا تشتمل الرسالة على العنوان الشخصي لك أو الطلبة، أو أرقام الهواتف الشخصية.
- عند الرد على رسالة، يجب أن تشتمل رسالتك على الجوانب ذات الصلة بموضوع الرسالة الأصلية.
- لا تقم بكتابة أي شيء لا ترغب في أن يقرأه أحد سوى متلقي الرسالة، ويمكن اعتراض البريد الإلكتروني، و/ أو إعادة توجيه.
- عليك تدقيق الإملاء، والقواعد النحوية، والترقيم ولكن تحمل أخطاء الآخرين اللغوية. إنه في عالم التواصل من خلال الإنترنت نجد أن استخدام القواعد والإملاء يكون في الغالب بشكل غير رسمي.
- تجنب كتابة الحروف بشكل كبير لأن عالم الإنترنت يفضِّل استخدام الاختصارات.
- عند الاشتراك في قائمة الخادم أو غرفة الدردشة، يجب أن تأخذ قدرًا كافيًا من الوقت لتتعرف على الموضوعات ذات الصلة بالموضوعات التي تهمك. وقبل المشاركة وكتابة الرسائل، يجب أن تقرأ أولًا ملف الأسئلة المتداولة، واعتبر نفسك ضيفًا على هذا النظام، وكأنك ضيف في منزل أحد ما. ولتلقي المساعدة والحصول على معلومات، كن مستعدًا للإجابة عن الأسئلة ومشاركة المصادر.

- يـجب أن تراعي مشاعر الآخرين، وتعاملهم باحترام ولباقة، ويجب مراعاة الفوارق العمرية والاجتماعية والثقافية للمشاركين.
- يـجب أن تحذر في المزح مع الآخرين، فعندما تكون متواجدًا في غرفة الدردشة، فلن يرى القارئ تعبيرات وجهك، أو لغة جسدك أو صوتك ولذا قد يسيء تفسير تعليقاتك. استخدم الرموز للتعبير عن العاطفة، إذا رغبت في توضيح هدف رسالتك (انظر الشكل رقم ٦ , ١٠).
- يـجب أن تحرص على أن يراعي الطرف الآخر آداب التعامل على الإنترنت خلال استخدامه.



WebQuest assignment - Message (HTML)

To...: Smith, Sue
Cc...: Tim Newby
Bcc...:
Subject: WebQuest assignment

Hi Sue!

This is Dr. Lehman from your Tuesday afternoon class. Regarding the course WebQuest assignment, your task is to create a WebQuest that your students can use to explore a topic in your course. The precise topic is up to you. I recommend you think about doing the WebQuest on a topic that you are already comfortable with but where your students could obtain added benefit from seeking out resources on the Internet. As part of the design of the WebQuest, you'll need to determine what sort of inquiry activity the students will engage in, and you'll need to identify appropriate Internet sites for them to explore. We'll work on the actual construction of the Web pages in class.

I hope this helps. If you have additional questions, please feel free to contact me again. Have a great week!

Dr. Lehman

Smith, Sue wrote:
> I am unclear what we're supposed to do for the WebQuest assignment in the course.
> Can you give me more information?
>
> Sue

الشكل رقم (٧ , ١٠). رسالة توضح آداب التعامل على الإنترنت.

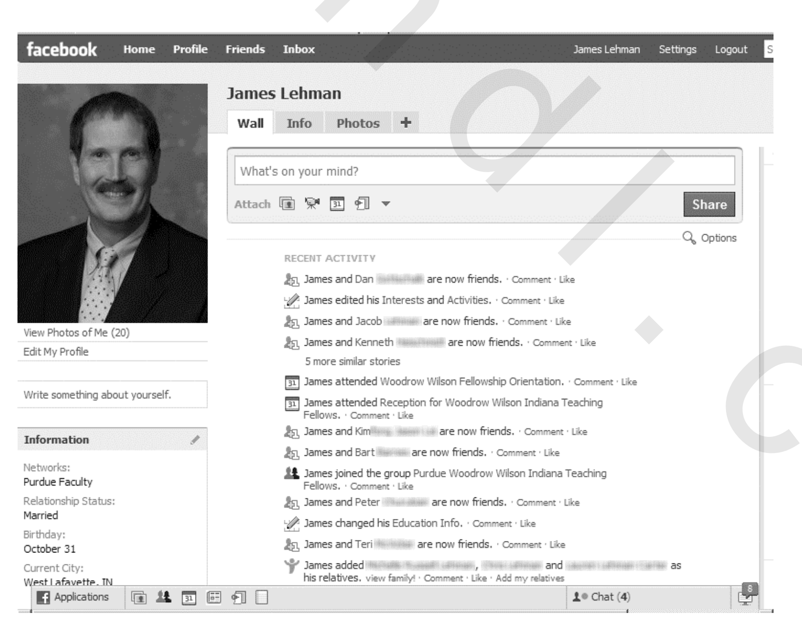
Source: Microsoft product screen shot reprinted with permission from Microsoft Corporation. E-mail example courtesy James D. Lehman.Used with permission.

وسيتم مناقشة شبكات التواصل الاجتماعي، والمدونات، والمواقع التعاونية (الويب)، وتطبيقـات الويب فيما بعد فـي هذا الفصل. ومن أشهر شبكات التواصل الاجتماعي (myspace) www.myspace.com، و(facebook) www.facebook.com، و(Xanga) www.Xanga.com (انظر الشكل رقم ٨ , ١٠). ووفقًا لبيو إنترنت ومشروع الحياة الأمريكية (Pew Internet and American Life Progect)، فإن أكثر من نصف الشباب الأمريكي، الذين تتراوح

أعمارهم ما بين (١٢-١٧) سنة، يستخدمون شبكات التواصل الاجتماعي طريقةً للتواصل مع أصدقائهم. وتميل الفتيات إلى استخدام شبكات التواصل الاجتماعي لتعزيز الصداقات السابقة، في حين يستخدمها الأولاد لإقامة صداقات جديدة (Lenhart & Madden, 2007).

وتتيح شبكات التواصل الاجتماعي إنشاء ملف شخصي، يحتوي على معلومات شخصية وصور، حيث يستطيع الأفراد تبادل الملفات الشخصية مع مستخدمين آخرين في مجموعات إلكترونية تحتوي على اهتمامات مماثلة، وتحديد أشخاص معينين على أنهم أصدقاء، وبذلك يستطيع الفرد أن يتواصل مع الآخرين، كما يجب على المعلم مساعدة المتعلمين ليكونوا على دراية بمخاطر مثل هذه المواقع.

وقد تحدث قرصنة معلوماتية (الاستغلال الإلكتروني) في هذه البيئات، بالإضافة إلى أن المعلومات الشخصية، التي يقوم المتعلمون بإضافتها على صفحتهم، تكون في الحقيقة متاحة للجميع، ومن الممكن أن يتم الإضرار بها. وعلى الرغم من أن معظم شبكات التواصل الاجتماعي غير مشجّعة في بيئة المدرسة، حيث إنها تنتقص من الغرض التعليمي الأساسي، إلا أن بعض المحاولات تُبذل للاستفادة من اهتمام المتعلمين في شبكات التواصل الاجتماعي في مجال التعليم. وعلى سبيل المثال، فهناك موقع elgg.net، وهو موقع تواصل اجتماعي جديد صمم لدعم التعلم.



الشكل رقم (٨,١٠). شبكات التواصل الاجتماعي مثل الفيسبوك يتيح للأشخاص مشاركة معلومات وتطوير المجتمعات الإلكترونية.

Source: Facebook. Used with permission. Profile page courtesy of James Lehman. Used with permission.

معداتي التعليمية

لتعلم المزيد عن شبكات التواصل الاجتماعي، انظر قسم أمثلة الفيديو في الفصل العاشر، وشاهد فيديو تعليميًا باسم "شبكة التواصل الاجتماعي"، مع مراعاة تأمل التطبيقات التربوية لشبكات التواصل الاجتماعي.

تطبيقات أخرى للإنترنت في التواصل

وعلى الرغم أن معظم اتصالات الإنترنت تكون في شكل نص قائم، إلا أنه من الممكن أيضًا إرسال الرسومات، والصوت، والفيديو عبر الإنترنت. وبإمكانك أيضًا الاتصال بالآخرين عن طريق الميكروفون والسماعات الموصلة بالحاسوب، على أن يكون الحاسوب بالطرف الآخر مجهزًا بالتجهيزات نفسها، حيث يمكنك إجراء محادثة هاتفية، ولا تضطر لدفع مصاريف عالية عبر هاتف الإنترنت، ويُدعى هذا الصوت عبر الإنترنت (voice over IP "VOIP")، والذي يزداد انتشارًا بين الناس، كما أن عددًا كبيرًا من الشركات، أصبحت تقدم تلك الخدمات، وهناك أيضًا السكايب (skype) www.skype.com، وهو الأكثر شيوعًا. قم بتوصيل كاميرا لجهازك، ليصبح لديك "هاتف مرئي"، يدعم الإرسال الصوتي والمرئي.

وهناك شكل آخر للاتصال عبر الإنترنت، وهو شبكات التعامل بين الأنداد (peer-to-peer "P2P") بين أنداد الحواسب الفردية، حيث تمكن من الاتصال مباشرة بأي حاسب آخر عبر الإنترنت بدون الحاجة إلى مشغّل الشبكة وذلك لتبادل المعلومات. وعلى الرغم من أن الـ P2P يواجه هجومًا سلبيًا بسبب تبادل ملفات الموسيقى بصورة غير شرعية، إلا أن التقنية لديها إمكانيات كبيرة لتعزيز الاتصال عبر الإنترنت. ومن البرامج التي تستخدم تقنية الـ P2P برمجيات جروف للمكتب الافتراضي (Groove Virtual Office) من شبكات الجروف (www.groove.net) حيث تتيح للأفراد والمجموعات تبادل البيانات والعمل للمشاركة في المشروعات بدون الحاجة إلى مشغّل مركزي وذلك لحفظ الوثائق وإدارة الاتصالات.

التطبيقات الصفية

يمكن تعزيز خبرات التعلم بالعديد من الطرائق، عن طريق تطبيقات الاتصال عبر الإنترنت. فالتواصل مع الآخرين، سواء كانوا أفرادًا أو مجموعات، يتيح تبادل الأفكار، ووجهات النظر والاطلاع على الثقافات الأخرى. وفيما يلي التطبيقات النموذجية للاتصال عبر الإنترنت:

- يتواصل التلاميذ بوسائط مختلفة: عن طريق البريد الإلكتروني (electronic mail "e-mail")، والقلم الالكتروني للزملاء (electronic pen pals "e-pals")، وذلك لتبادل الأفكار والمعلومات والتعرف على الثقافات المختلفة وللتعلم من بعضهم البعض. وقد يحدث هذا بين تلميذين عمرهما تسع سنوات، من مدينتين أو دولتين مختلفتين، أو بين معلم جامعي في فترة التدريب الميداني ومجموعة من تلاميذ الصف الخامس.

- يستخدم المعلمون الدردشة المباشرة لمناقشة المشكلات التي يصادفونها عند جلوس فصولهم مع فصول معلمين آخرين، ممن مرّوا بمثل هذه التجربة.
- يستخدم أعضاء أحد الأندية المدرسية أو أعضاء منظمة لأنشطة ما بعد المدرسة قائمة بريد إلكتروني في نشر المعلومات بين كل الأعضاء بسرعة. وعلى سبيل المثال، يتم إرسال ميعاد الاجتماع القادم، وموضوع المناقشة، والقراءة المسبقة، والأسئلة الانعكاسية إلى مشغّل القوائم الإلكترونية لذلك النادي لتمكين جميع الأعضاء من تلقي المعلومات المتعلقة بالأمر بسرعة، وإعادة إرسال التعليقات والملاحظات إلى القائمة حسب الضرورة.
- يشارك المعلمون في مجتمع التعلم عن طريق قائمة البريد الإلكتروني، التي تتيح له بحث سبل الاستخدام الإبداعي للتقنية مع الزملاء لتطوير تعلم الطلاب.
- تُستخدم الدورات التعليمية للهاتف المرئي عبر الإنترنت لربط العالم في مركز بحوث محلي بفصل للعلوم، أو نادٍ للعلوم في مدرستك، كما أنها تتيح للمتعلمين تحضير أسئلتهم قبل الموعد المحدد لإرسالها للعالم من خلال التواصل المرئي عبر الإنترنت.

معداتي التعليمية	انظر قسم المهام والأنشطة فـي الفصل العاشر من معداتي التعليمية، وأكمل النشاط بعنوان: "البريد الإلكتروني في قاعة الدراسة". وعند مشاهدتك الفيديو، تأمل الإستراتيجية التي تستخدمها الـمعلمة لتعليم الطـلاب استخـدام البريد الإلكتروني في التواصل.

تطبيقات الإنترنت لاستدعاء المعلومات

يمكن للمعلمين والمتعلمين – على حد سواء – الوصول إلى مصادر قيمة وثروة من المعلومات الحديثة عن طريق الإنترنت، فأنت لست مقيدًا بالكتب والموارد الموجودة بالمكتبات. وتستطيع اليوم أنت والمتعلمون الحصول على أحدث المعلومات الموجودة خارج نطاق مبنى المدرسة (انظر الشكل رقم ٩ , ١٠). فالإنترنت مثل المكتبة – كما ناقشنا في بداية هذا الفصل – يوفر المعلومات من مصادر متنوعة من جميع أنحاء العالم، حيث إن المعلومات متاحة على الويب في شكل قاعدة بيانات، أو وثائق، أو معلومات حكومية، أو فهارس، أو مجلات ودورات إلكترونية، أو أفلام فيديو، أو برامج حاسوب، وغيرها.

والشبكة العنكبوتية العالمية (أو الويب)، هي جزء من الإنترنت، وهناك عدد غير محدود من مصادر المعلومات، يشمل: (النصوص، والصور، والسمعيات، والأفلام، وحتى الواقع الافتراضي)، والتي يمكنك الحصول عليها وحفظها في الحاسوب.



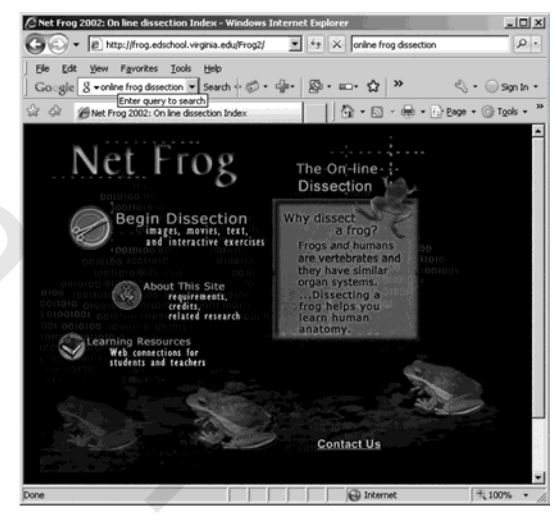
العقل السعيد

http://www.funbrain.com



ناسا

http://www.nasa.gov



تشريح ضفدع عبر الإنترنت

http://curry.edschool.virginia.edu/go/frog



مدرسة الاكتشاف

http://www.school.discovery.com/

الشكل رقم (٩ , ١٠). مواقع محل اهتمام المعلمين والمتعلمين للحصول على المعلومات عبر الإنترنت.

معداتي التعليمية

انظر قسم المهام والأنشطة في الفصل العاشر من معداتي التعليمية، وأكمل النشاط بعنوان: "البحوث التشاركية من خلال الويب كويست (الرحلات المعرفية على الويب)". وعند مشاهدة الفيديو، تأمل الدور الذي يؤديه الإنترنت في السماح للمتعلمين والمعلمين للاستكشاف والمساهمة في الموارد العالمية.

إننا نطوف حول العالم في وثائق تسمى صفحات الويب (Web pages). والموقع الإلكتروني (Web site) هو مجموعة من صفحات الويب، التي تحتفظ بها المدرسة، والجامعة، والهيئات الحكومية، والشركات، أو الأفراد. والصفحة الرئيسة هي أول صفحة، أو الصفحة الرئيسة في الموقع الإلكتروني (Home page)، كما أن مشغّل الويب (Web server)، هو الحاسوب المتصل بالإنترنت، والذي يجعل صفحات الويب والمواقع الإلكترونية متاحة لحواسيب أخرى.

وكل صفحة ويب، إضافة إلى مكون الصفحة الذي يمكن الوصول إليه بشكل فردي، لديها عنوان وحيد على الإنترنت، يُسمى بمعرف الموارد الموحد (Uniform Resource Locator "URL"). انظر الشكل رقم (١٠,٣) لمكونات معرف الموارد الموحد الـ URL. وصفحات الويب هي وثائق نصوص تشعيبية، ويعني هذا أنها تحتوي على روابط (عادة تكون هذه الروابط نصوصًا مظللة) متصلة بصفحات أخرى على الويب، وتتيح لك النصوص التشعيبية سرعة التنقل بين الصفحات.

وتسمى البرمجيات التي تتيح لك التنقل بين الصفحات وتحديد موقع المعلومات، بمتصفح الويب (browser)، حيث يتيح لك المتصفح وللمتعلمين تصفح المعلومات على الويب. والمتصفحات الشهيرة، هي ميكروسوفت إنترنت أكسبلور (Microsoft Internet Explorer)، وآبل سفاري (Apple Safari)، وموزيللا فوكس فاير (Mozilla Foxfire)، والأوبرا (Opera). ومعظم المتصفحات متاحة مجانًا، أو مقابل تكلفة منخفضة على الويب، ويوجد دائمًا واحد أو أكثر من هذه البرامج مثبت على حاسوبك الآلي في المنزل أو المدرسة. وفي أثناء استكشاف الويب، تجد مواقع محل الاهتمام، وتريد الرجوع إليها لاحقًا، ولكنك لا تذكر مكانها أو كيفية تتبعها للوصول إليهم.

وتتيح لك الإشارة المرجعية "Bookmarks"، الرجوع إلى المواقع المفضلة لديك، بدون الحاجة إلى تذكر معرف الموارد الموحد الـ URL أو كتابته مرة أخرى. ويتيح لك المتصفح إنشاء، الإشارات المرجعية وحفظها، وتنظيمها، واسترجاعها. ويحفظ الحاسوب عناوين المواقع الإلكترونية، كما يتيح لك استرجاعها بسهولة من خلال استخدام قائمة. ويمكنك أيضًا حفظ الإشارات المرجعية في ملف، وتقسيمها إلى عدة مجلدات لسهولة الحصول عليها إذا كان لديك الكثير من الملفات. ويمكنك في المدرسة سرعة الدخول إلى مصادر عبر الإنترنت، التي تود أن يستخدمها المتعلمون لإنشاء مجلد لحفظ الإشارات المرجعية مسبقًا.

ومن مميزات المتصفح أيضًا التقاط الصور مما يتيح لك وللمتعلمين نسخ الصور من المواقع الإلكترونية الأخرى. وفي النوافذ الآلية، قم بوضع مؤشر الفأرة على الصورة المطلوبة، واضغط الزر الأيمن للفأرة باستمرار، حيث ستظهر لك قائمة المنسدلة بالعديد من الاختيارات، ومنها اختيار حفظ الصورة في الحاسوب الآلي. وفيما يلي

التذكرة بحقوق النسخ. نفترض أن حقوق النسخ محفوظة لجميع الصور على الإنترنت، على الرغم من أن العديد من المواقع، تقوم بعمل قصاصات فنية وصور فوتوغرافية مجانًا لأغراض معينة، إلا أنه يفترض أنك تحتاج الحصول على إذن لاستخدام أي صورة يتم تنزيلها من الإنترنت، حتى وإن كانت لأغراض تعليمية (انظر مناقشة حقوق النسخ في الفصل الثامن).

يتيح لك الرابط "Plug-ins" وللمتعلمين تشغيل ومشاهدة أنماط معينة من الملفات على الإنترنت. ويؤدي الرابط مهامًّ لا يستطيع المتصفح (Web browser) القيام بها بمفرده. ويجب عليك تثبيت برنامج الرابط المناسب قبل العمل على الملف المحدد. وعلى سبيل المثال، يتيح لك نظام أدوب أو قارئ الأدوب "acrobat reader" عرض وطبع ملف نسق الوثيقة المحمولة ملفات الـ (Portable Document Format "PDF")، هي مقياس معياري بالإنترنت لتبادل الوثائق. ويجعلك رابط ألعاب الشوكويف (Shockwave) والفلاش (Flash) تشاهد أنواعًا معينة من الرسوم المتحركة والوسائط المتعددة عن طريق متصفح الويب. وقارئ الأكروبات، كما أن رابط الشوكويف، والفلاش متاحة مجانًا على موقع: www.adobe.com/downloads/.

ولمشاهدة بعض التسجيلات المرئية (الفيديو) على الويب، ستحتاج إلى رابط كويك تايم "quick time" (www.apple.com/quicktime) أو رابط ريل بلير real player (www.real.com) ببساطة هناك المئات من القوابس المتاحة الروابط، وعادة يكون الحصول عليها عن طريق الموقع المتصفح الخاص بك، أو من خلال البائعين المختصين.

ولا تتوقف مصادر الويب عند النصوص والصور فقط، ولكنها تشمل أيضًا الوسائط المتعددة، مثل المواد السمعية والفيديو. وهناك اهتمام متزايد في مجال التعلم، لاستخدام البودكاست (podcast). والبودكاست هو ملف الوسائط الرقمية (digital media file). وتنتشر معظم السمعيات عن طريق الإنترنت ليتم تحميلها وتشغيلها على مشغلات الوسائط المحمولة (Media Player)، مثل Apple's iPod، أو الحاسوب. والبودكاست أو الفودكاست المرئي (vodcasts) أيضًا متاحة، ويستطيع المعلمون عمل بودكاست من محاضرات أو من محتويات أخرى، مثل (تمرينات نطق اللغات الأجنبية)، التي يستطيع المتعلمون تنزيلها ومذاكرتها من أجل اختبار، أو أداء واجبات منزلية. وتستطيع أن تجد البودكاست في عدة موضوعات على مواقع إلكترونية، مثل: Podcasts Alley www.podcastsalley.com/ و Apple itunes store www.apple.com/itunes/store/podcasts.html و Podcasts.net www.podcasts.net وشبكة البودكاست للتعليم www.epnweb.org، هي مجموعة من البودكاست عن العديد من الموضوعات محل اهتمام المعلمين والمتعلمين.

كذلك يمتاز الإنترنت بعرض لقطات الفيديو الشائعة جدًا، وعلى الرغم من أن الفيديو متاح على العديد من المواقع الإلكترونية، إلا أن اليوتيوب (youtube) www.youtube.com أصبح موقعًا مشهورًا، حيث إنه يجعل

أفلام الفيديو المنشأة بواسطة المستخدمين متاحةً للآخرين. ولدى اليوتيوب مساحة مخصصة لتعليم K-12 (www.youtube.com/group/k12) وأيضًا تيوب المعلم Teachertube (www.teachertube.com)، وهو موقع جديد شبيه لليوتيوب، حيث يركز على الفيديو الخاص بالمعلمين والمتعلمين (انظر الشكل رقم ١٠ , ١٠).



الشكل رقم (١٠ , ١٠). وقد أنشأ مستخدمو اليوتيوب قسمًا مخصصًا لتعليم K-12، حيث يستطيع المعلمون. كما يستطيع الطلبة من عمر ١٣ سنة فأكثر، نشر تسجيلاتهم المرئية (فيديوهاتهم) http://www.youtube.com/group/k12.

Source: Google, Inc. Used with permission.

ولأن مصادر الـمعلومات الـمتاحة على الإنترنت تتسم بالاتساع وسوء التنظيم أحيانًا، لذا يجب تزويد المتعلمين بالإرشادات والتعليمات حتى يكون استخدامهم فعّالا. ويجب أن يتمكَّن المتعلمون من استخدام أدوات البحث لتحديد موقع المعلومات المعنية (انظر "صندوق الأدوات: استخدام أدوات البحث"). وبالإضافة إلى ذلك، يستطيع المعلمون تشكيل استخـدام المتعلمين وتوجيههم لمصادر الـمعلومات عبر الإنترنت، وذلك عن طريق صنع أنشطة، مثل ألـعـاب السكافينجر هانتس (Scavenger hunts) والرحلات المعرفية على الويب (WebQuests). وتقييم جودة الـمواقع الإلكترونية، أمـر سيتم مناقشته لاحقًا فـي هذا الفصل (انظر "صندوق الأدوات: تقييم جودة المواقع الإلكترونية).

وهناك أيضًا محركات بحث، أو مجموعات فرعية من أدوات بحث موجودة بالفعل، صُمِّمت خصيصًا لاستخدام الأطفال.

وتلك المواقع تشمل الآتي:

"ask for kids" www.askkids.com
"kidsclick" www.kidsclick.com
"yahoo!kids" www.kids.yahoo.com.

وهذه المواقع تستبعد تلك الروابط التي قد تحتوي على موضوعات غير مناسبة للأطفال.

وللمزيد مـن الـمعلومات عن كيفية البحث عبر الإنترنت، زر قائمة أدوات البحث السابق ذكرها، وتفحص الإرشادات الـمقترنة بكل واحد منها. كما يمكنك أيضًا زيارة عـدد مـن الـمواقع التي تقدم معلومات عن كيفية استخـدام أدوات البحث، وكيفية تـحديد موقع الـمعلومات على الويب، والتي تشمل الآتي:

Search Engine Watch www.searchenginewatch.com/
Search Engine Showdown www.searchengineshowdown.com/

وأفضل أدوات البحث

UC Berkeley Library Guide www.lib.berkeley.edu/teachinglib/guides/internet/searchengines.html

ألعاب السكافينجر هانتس

تعد من أشهر الوسائل لتعليم الطلبة كيفية إيجاد مصادر المعلومات المتاحة على الإنترنت واستخدامها. وكما هو في واقع حياتهم العملية، تتضمن ألعاب السكافينجر هانتس المطاردات عبر الإنترنت للبحث عن عناصر محددة، ولكن بدلًا من البحث في العالم الواقعي، فإن المتعلمين يبحثون عن عناصر المعلومات على الويب. وقد يبحث المتعلمون في المدارس الابتدائية عن حقائق لحيوانات معينة في الغابات الممطرة، في حين أن متعلمي الدراسات الاجتماعية في المدارس للمرحلة المتوسطة، يبحثون عن معلومات عن شخصيات قيادية، وقد يبحث المتعلمون في المدارس الثانوية عن القضايا التي تواجه بعض الشعوب.

معداتي التعليمية	انظر قسـم المهام والأنشطة فـي الفصل العاشر من معداتي التعليمية، وأكمل النشاط بعنوان: "الموقع الإلكتروني يدعـم التعلم". وعنـد مشاهـدة الفيديو، تأمل كيف يدعِّم الموقع الإلكتروني التعلم فـي هـذا الـمثال، وكيف تستخدم المواقع الإلكترونية لدعم التعلم في فصلك.

وتنظم ألعاب السكافينجر هانتس "Scavenger hunts" حول سلسلة من الأسئلة ومهام البحث. ويقوم المعلمون أو مصممو ألعاب السكافينجر هانتس "Scavenger hunts" بتوفير المواقع الإلكترونية المعنية لإيـجاد المعلومات التي تجيب عن الأسئلة المطلوبة، أو تكمل واجباتهم الدراسية. ويمكن أن تكون ألعاب السكافينجر هانتس "Scavenger hunts" ممتعة ومفيدة عند مساعدة المتعلمين على ممارسة مهارات البحث على الويب، ويمكن كذلك تكييفها لمستوى الصف أو ما يقرب من أي منهج دراسي. انظر الشكل رقم (١١ , ١٠) لبعض مواقع ألعاب السكافينجر هانتس.

صندوق الأدوات: استخدام محركات البحث

محركات البحث هي عبارة عن المواقع الإلكترونية، التي تم تصميمها لمساعدة المستخدمين في إيجاد المعلومات محل اهتمامهم عبر الإنترنت. ولا تبحث محركات البحث الإنترنت بشكل فوري، ولكن كل أداة بحث تحفظ قاعدة بيانات من المعلومات المجمعة من الإنترنت. وعند استخدامك لأداة البحث وطرح التساؤلات، يتم البحث في قاعدة البيانات للحصول على صفحات الويب، وأحيانًا مصادر أخرى للمعلومات، مثل (الصور)، التي تتوافق مع معايير البحث. وينتج عن هذا البحث قائمة من المشاهدات والتصنيف المرتب، وفقًا للمعايير التي تُطبَّق بواسطة أداة البحث. وتحفظ أدوات البحث المتعددة قواعد البيانات المتعددة، وتطبق المعايير المتعددة لترتيب قائمة المواقع الممكنة. ونتيجة لذلك، وعلى الرغم أن موقع جوجل، هو رقم واحد في أدوات البحث، إلا أن استخدام أدوات بحث متنوعة عند بحثك عن المعلومات سيكون فكرة جيدة لأن أدوات البحث المتعددة ستعطيك نتائج متعددة.

وعلى الرغم من أن تفاصيل البحث عن المعلومات مختلفة من أداة لأداة، إلا أن التقنيات الأساسية تُطبَّق في معظم الأنحاء. وتتيح لك أدوات البحث أن تبحث في الموضوعات باستخدام الكلمات الرئيسة. اختر أسماء ذات صلة، أو أسماء أعلام ككلمات رئيسة، وتجنب المصطلحات الواسعة التي ستقدم لك الكثير من المشاهدات، مثل (التعليم والحاسوب الآلي)، واحذف الكلمات العامة، مثل (a، an، the)، واستخدم كلمات رئيسة متعددة معًا لتضييق نطاق البحث، مثل (درس، أحياء، نباتات، ابتدائي)، وهذه معادلة لاستخدام مشغل بولين "Boolean AND operator"، حيث يسمح لك باستخدام كلمة رئيسة لتوسيع نطاق البحث، مثل (علم النبات "أو" الحيوان). وعندما تريد البحث عن مصطلح أو عبارة محددة، ضعها بين علامات تنصيص، مثل ("خطة الدرس"، و"التاريخ الأمريكي"). إن العديد من أدوات البحث تتيح لك إضافة مصطلح رئيس مع + واستبعاد مصطلح آخر مع –، مثل (المصطلحات الرئيسة "وصفة، كعكة، + الشوفان، – الزبيب"، وسينتج عنها بحث في "وصفة كعكة تحتوي على الشوفان، ولا تحتوي على زبيب).

محركات البحث	معرف الموارد الموحد URL
كل الويب	www.alltheweb.com
اسأل	www.ask.com
بينج	www.bing.com
دوجبايل*	www.dogpile.com
جوجل	www.google.com
هوتبوت	www.hotbot.com
البحث المباشر	www.live.com
ميتاكراولر	www.metacrawler.com
فيفيزيمو	www.vivisimo.com
ياهو	www.yahoo.com

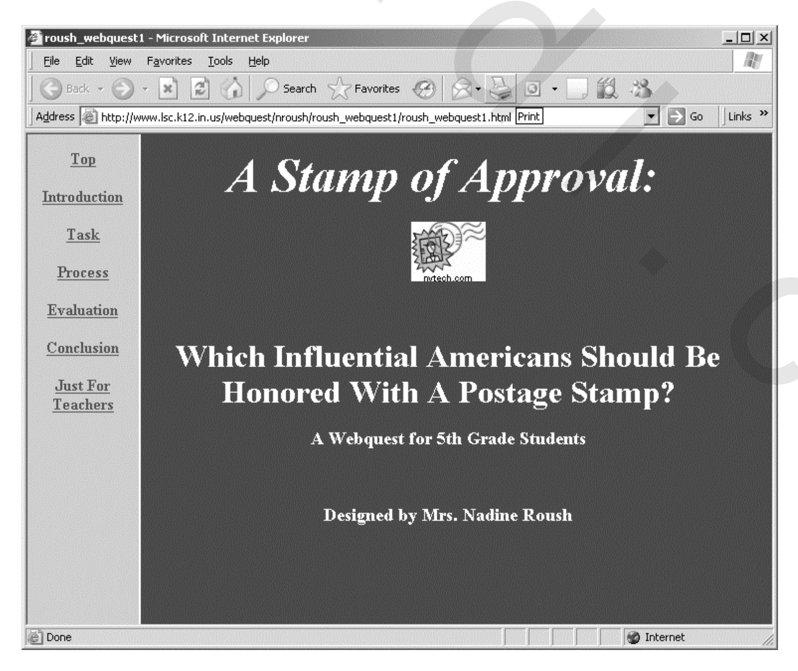
* هي أداة بحث تقدم نتائج من أكثر من أداة بحث.

الوصف	عنوان الويب	الموقع
مصادر المعلومات المتعلقة بألعاب السكافينجر هانتس.	www.education-world.com/a_curr/curr113.shtml	Education World
معلومات عن ألعاب السكافينجر هانتس وأسئلة من مناهج متعددة.	hwww.lttechno.com/links/hunts.html	LT Technologies Internet Hunts
مجموعة من ألعاب السكافينجر هانتس عبر الإنترنت مترتبة على المناهج الدراسية.	homepage.mac.com/cohora/ext/internethunts.html	Internet Hunts by Cindy O'Hora
مجموعة من ألعاب السكافينجر هانتس عبر الإنترنت عن موضوعات متعددة للأطفال.	www.vickiblackwell.com/hunts.html	Vicki Blackwell's Internet Guide for Educators

الشكل رقم (١١ , ١٠). مواقع ألعاب السكافينجر هانتس"Scavenger hunts".

الرحلات المعرفية على الويب

إن الويب كويست، هي أنشطة البحث الموجه، حيث يقوم المتعلمون بالحصول على بعض المعلومات أو كلها من مصادر على الويب (انظر الشكل رقم ١٢ , ١٠).



الشكل رقم (١٢ , ١٠). شاشة من ويب كويست، طريقة شائعة للمتعلمين لاستخدام الإنترنت، التعلم القائم على التقصي في قاعة الدراسة.

Reprinted with permission from Nadine Roush.

وقد قام بوضع هذا المفهوم بيرني دودج وتوم مارش (Bernie Dodge & Tom March) في جامعة سان دييجو، حيث أصبح من أشهر الطرائق لاستخدام الويب في مجال التعليم. ويحتوي الويب الكويست عادة علي عدة مكونات محددة كالآتي:

- مقدمة: تقديم النشاط، والإعداد له، وتوفير خلفية أساسية من المعلومات لتجهيز المتعلمين.
- المهمة: وضع وصف للمهام ليؤديها المتعلم، وتحديد الأداء المطلوب أو المنتج النهائي للنشاط.
- العملية: رسم الخطوات ليتبعها المتعلم، وتحديد المصادر التي سيتم استخدامها، بما في ذلك مواقع إلكترونية محددة، وتقديم الإرشادات لمساعدة التعلم.
- التقييم: وضع وصف لمعايير التقييم ليتم تطبيقها على النشاط، وعادة تكون في شكل قاعدة.
- الختام: يُقدم خاتمة للويب كويست، ويشجع المتعلم على التأمل في النشاط.
- صفحة المعلم: تقديم المعلومات الرئيسة عن الويب كويست للمعلمين الآخرين، مثل (المتعلمين المستهدفين، والمعايير المتناولة، واقتراحات للتنفيذ).

وكثيرًا ما تُصمَّم الويب كويست بموضوع نشاطات جماعية مكونة من عدة متعلمين يتولون عدة أدوار في النشاط. ولا يقوم هذا المفهوم بتشجيع التعلم التعاوني فقط، ولكنه يحفز أيضًا المتعلمين من خلال إعطائهم سيناريوهات واقعية كإطار للنشاط. ويوحي استعراض الأبحاث على الويب كويست، بأنه قد يكون له تأثير إيجابي على مهارات العمل التعاوني واتجاهات المتعلمين (Abbitt & Ophus, 2008). ويركز الويب كويست الأفضل على تطوير المستويات العليا لمهارات التفكير عند المتعلمين، وذلك باستخدام مصادر الإنترنت. فالويب كويست، مثل ألعاب السكافنجر هانتس، متاحة ويمكن تطويرها لملاءمة أي صف أو منهج دراسي. انظر الشكل رقم (١٣ , ١٠) لبعض المواقع التي تحتوي على أمثلة للويب كويست.

ويجب أن تراعي تطوير نشاط تعليمي بالويب كويست، إذا سنحت لك الفرصة لمساعدة المتعلمين في تعلم موضوع ذي أهمية في نطاق مادة دراسية، ومستوى صف دراسي من اختيارك. وبعد دراسة الويب كويست، قم بتصميم ويب كويست حتى يتمكَّن المتعلمون من استخدامه في تعلم الموضوعات، وقم بتحديد المقدمة، والمنهج، والتقييم، والختام، ومعلومات صفحة المعلم. وحدد على الأقل من ثلاثة إلى خمسة مصادر عبر الإنترنت ليستخدمها المتعلمون للحصول على معلومات عن موضوعك داخل الويب كويست. وعند الانتهاء من تصميم الويب كويست، يجب أن تراعي تطويره باستخدام برمجيات إنشاء الويب. وللمزيد من المعلومات عن إنشاء الويب، انظر قسم تطبيقات الإنترنت التي تُتَّبع لنشر المعلومات.

معداتي التعليمية

انظر قسم المهام والأنشطة في الفصل العاشر من معداتي التعليمية، وأكمل النشاط الآتي: "تعزيز التفكير الإبداعي، والابتكاري، والتعاوني من خلال ويب كويست"، و"استخدام الويب لدعم التعلم" و"التقنية المدعمة"، مع مراعاة كيف يستخدم كلٌّ من هؤلاء المعلمين الويب كويست لتعزيز تعلم المتعلمين للمحتوى.

الوصف	عنوان الويب	الموقع
الأخبار والمعلومات الحديثة عن الويب كويست ومصفوفة من أمثلة مستوى الصف الدراسي ونطاق المنهج الدراسي.	webquest.org	The WebQuest portal
مجموعة من أفضل الويب كويست أنشأها توم مارش، أحد مطوري هذا المفهوم.	bestwebquests.com/	BestWebQuests.com
دليل الويب كويست البحثي لاستعراض وتصنيف آلاف المعلمين.	www.webquestdirect.com.au/	WebQuest Direct
روابط معلومات عن الويب كويست ومجموعات منها.	eduscapes.com/tap/topic4.htm	Teacher Tap

الشكل رقم (١٣ , ١٠). مصادر الويب كويست.

تطبيقات قاعة الدراسة

يقدم المعلومات عبر الإنترنت تطبيقات مشوقة داخل جميع قاعات الدراسة. ومع الحصول على معلومات كثيرة، ستحتاج أنت وطلابك الى تطوير مهاراتكم لتتمكنوا من الخوض في جميع الإمكانيات بنجاح، وإيجاد المعلومات الأكثر ارتباطًا، وتحديد جودتها. وفيما يلي بعض الأفكار عن كيفية استخدام المعلومات غير المحدودة، التي يتم الحصول عليها لتعزيز خبرات التعلم لدى المتعلمين:

- إجراء أبحاث عبر الإنترنت باستخدام قواعد بيانات ومصادر أخرى من الإنترنت: بإمكانك أنت وبإمكان المتعلمين الحصول على معلومات عن أي موضوع من مصادر متعددة، وبسرعة عالية، فإيجاد حجم كبير من المعلومات في موضوعات، مثل الحيتان، وأحكام كرة القدم، ومعادلات حساب المثلثات، وسلامة أطفال الروضة لم يعد صعبًا، إضافة إلى أن هذه المعلومات كثيرًا ما تتضمن فيديو، وتسجيلات صوتية، ونسق وسائط أخرى بخلاف النصوص.

• متابعة الأحداث الجارية عبر صحف الإنترنت ومجلاته: إن الدخول إلى الإنترنت يتيح لك وللمتعلمين الحصول على المعلومات الحديثة عن المقالات الإخبارية الناقدة، وقراءتها من عدة مصادر. ويستطيع المتعلمون قراءة ما تنشره الصحف المحلية بخصوص الأحداث الجارية، والمقارنة الفورية بين بما يتم نشره في صحافة الدول الأخرى.

• استخدام ألعاب السكافنجر هانتس أو الويب كويست لتوجيه استكشافات المتعلمين عبر الإنترنت في جوانب خاصة بالمناهج الدراسية. وهناك العديد من الأنشطة الحقيقية المتاحة، ولذا فقد أصبح من السهل تطوير الأنشطة الخاصة بك.

• الدخول إلى سجلات الويب المتعلقة بوسائل التعليم، والإستراتيجيات الإرشادية، وخطط الدروس، كما أن إيجاد المعلومات عن ماهية التعليم أو كيفيته قد أصبح سهلًا في الوقت الحالي. ومن خلال التدريب العملي للتجارب العلمية فإن خطط الدروس متاحة لطرح أفكار للمعلمين الجدد وكذلك أصحاب الخبرات.

• الحصول على المعلومات عن فرص الوظائف المتاحة، والمعلومات عن إمكانيات التوظيف، والاتصال بالعمالة، وكيفية التحضير للمقابلات الوظيفية.

معداتي التعليمية	انظر قسم المهام والأنشطة في الفصل العاشر من معداتي التعليمية، وأكمل النشاط بعنوان: "استكشاف المصادر عبر الإنترنت". وعند استكشافك لموقع إلكتروني، ابحث عن المصادر التي يمكنك استخدامها في تخطيط الأنشطة الإرشادية للمتعلمين.

تطبيقات الإنترنت لنشر المعلومات

يود كل شخص الاطلاع على كتاباته في شكل مطبوع، ولذلك يمكنك أنت والمتعلمين نشر مواد مكتوبة أو غيرها عبر الإنترنت. فالإنترنت أصبح وسيلة سريعة وغير مكلفة لمشاركة الكتابات، والصور، إضافة إلى بعض المحتويات الأخرى. ويمكن كذلك نشر القصص القصيرة للمتعلمين، والأشعار، والمشروعات العلمية، والأعمال الفنية، وذلك بعد بموافقة الآباء، حيث تصبح هذه المواد معروضة عبر الإنترنت ليراها العالم. وفي الوقت نفسه يمكنك أيضًا مشاركة الأفكار التعليمية مع معلمين آخرين.

إن النمو السريع للشبكة العنكبوتية العالمية "الويب"، أدى إلى اهتمام واسع في إنشاء صفحة الويب، وكذلك الأشكال الأخرى لنشر الويب في مدارس التعليم الأساسي "ما قبل الجامعي". وقد أصبح معظم المدارس الآن لديها صفحتها الرئيسة على الإنترنت، كما أن العديد من الأفراد لديهم أيضًا صفحات أو مدونات شخصية

لعرض معلوماتهم واهتماماتهم. ويمكن أيضًا استخدام المواقع التعاونية "ويكي" "Wiki" في البناء التعاوني للوثائق والمشروعات. ومشروع الوسائط الفائقة الخاصة بالمتعلم، الذي كان يطلع عليه المعلم والمتعلمون في الفصل فقط أصبح الآن متاحًا لأي فرد عبر الإنترنت. وفي واقع الأمر، فإن العالم لن يطرق المسار الإلكتروني لصفحة الويب لكل مدرسة في الفضاء الإلكتروني الموجود، ولكن مجرد فكرة أن العالم يمكن أن يرى عملهم عبر الإنترنت، فإن هذا يعد تحفيزا للمتعلمين، ويجعل عملهم متاحًا للاطلاع عليه.

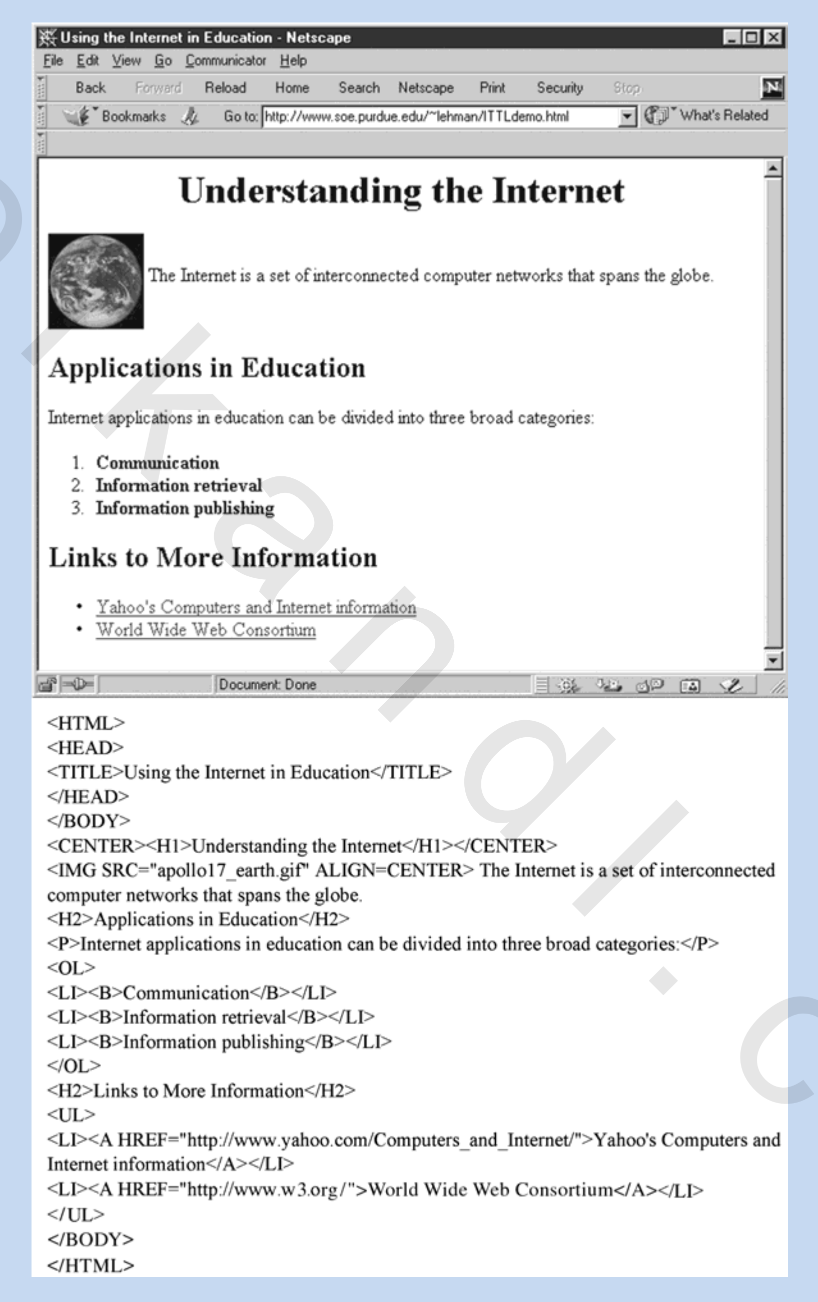
ويعطي الويب فرصة للآباء وأفراد العائلة لمعرفة ما يحدث في المدرسة. وقد أصبحت إجراءات النشر عبر الإنترنت أسهل بشكل مطرد، فلنقم ببحث أشهر الوسائل التي ننشر من خلالها المعلومات عبر الإنترنت، متضمنًا ذلك نشر الويب (Web authoring)، وكذلك المدونات (blogs) والمواقع التعاونية (wikis).

صندوق الأدوات: HTML ، لغة الويب

إن لغة رقم النص الفائق HTML، هي اللغة الأساسية لكل صفحات الويب، وكل صفحة ويب مستمدة من وثيقة HTML. ويمكنك الاطلاع على هذه الوثيقة التي تنشأ لأي صفحة ويب، باختيار خيار عرض مصدر الصفحة في متصفح الويب الخاص بك (هذه طريقة هائلة لتعلم الـ HTML). وHTML ليست لغة بمعنى لغة برمجة الحاسوب نفسه، مثل الجافا Java والبيسك "Basic". لكنها مجموعة من الاصطلاحات لدمج شعارات أو ملصقات داخل ملف نصي، معنى ذلك أنك تستطيع إنشاءها بأي محرر نص، متضمنًا في ذلك محررات النصوص البسيطة، مثل "windows word pad" أو النوتباد القديم، أو محرر النصوص البسيط من آبل "Apple's SimpleText"، أو أي معالج وورد، الذي يتيح حفظ الوثيقة في نص عادي أو نسق ASCII. وعلى الرغم من أنه غير ضروري اليوم معرفة HTML لإنشاء صفحات الويب، إلا أن معرفة بسيطة عن HTML يمكن أن تكون مفيدة. وكثيرًا ما تتيح دورات نظم الإدارة، مثل "Blackboard Moodle"، وبرمجيات ويب أخرى للأفراد استخدام شعارات HTML لتنسيق نص تم إدخاله بواسطة المستخدم.

وتبين شعارات HTML tags متصفح الويب عن كيفية تفسير النص الذي يحتوي على الشعارات. وفي أغلب الحالات، تبين الشعارات للمتصفح كيفية عرض المعلومات على شاشة الحاسوب، وكيفية عمل أشياء أخرى، مثل ربطها بصفحات ويب أخرى. وتأتي أغلب الشعارات في مجموعات ثنائية، شعار بداية وشعار نهاية. وعلى سبيل المثال، فشعار ، وشعار يتم استخدامها لنص بين قوسين ليكون واضحًا، مثل some text ، ويقوم متصفح الويب بعرضه (some text). وجميع الشعارات يتم وزنها بالقوسين < >. ويتم تجاهل كتابة الشعارات بالحروف الاستهلالية، كما يمكن تداخل الشعارات مع شعارات أخرى لإنشاء تأثيرات مركبة، مثل (<b><i> boldface and italics</bx/i> ينتج عنه boldface and italics). وبالإضافة إلى تنسيق النص، فالشعارات تتحكم أيضًا في تصميم النص، وعلى سبيل المثال، يمكن للمرء توسيط أو محاذاة عناصر الصفحة، وبالإضافة إلى التنسيق، تُستخدم الشعارات في دمج الصور والروابط مع صفحات ويب أخرى. ويستخدم شعار <IMG>

لإدراج صور رسومية، كما أن إتمام الرابط يتم باستخدام الشعار المثبّت <A>. وعلى سبيل المثال، صفحة ويب بسيطة مع HTML المقابل لها، كما هو في الشكل رقم (١٠,١٤). وللمزيد من المعلومات عن التطويرات الحديثة للـ HTML، زوروا الموقع الإلكتروني لاتحاد الشبكة العنكبوتية العالمية /www.w3.org.




```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Using the Internet in Education</TITLE>
</HEAD>
</BODY>
<CENTER><H1>Understanding the Internet</H1></CENTER>
<IMG SRC="apollo17_earth.gif" ALIGN=CENTER> The Internet is a set of interconnected
computer networks that spans the globe.
<H2>Applications in Education</H2>
<P>Internet applications in education can be divided into three broad categories:</P>
<OL>
<LI><B>Communication</B></LI>
<LI><B>Information retrieval</B></LI>
<LI><B>Information publishing</B></LI>
</OL>
<H2>Links to More Information</H2>
<UL>
<LI><A HREF="http://www.yahoo.com/Computers_and_Internet/">Yahoo's Computers and
Internet information</A></LI>
<LI><A HREF="http://www.w3.org/">World Wide Web Consortium</A></LI>
</UL>
</BODY>
</HTML>
```

الشكل رقم (١٠,١٤). مثال لصفحة ويب ووثيقة الـ HTML المقابلة لها.

Source: Web example courtesy of James Lehman.Used with permission.

تأليف الويب

عندما ظهرت الشبكة العنكبوتية العالمية (World Wide Web) على الساحة في التسعينيات، كانت أدوات إنشاء صفحات الويب (Web Page) محدودة، ونتيجة لذلك، تعلم الكثير من الناس لغة رقم النص الفائق (Hypertext Markup Language "HTML")، وهي اللغة الضمنية لصفحات الويب. وبينما لا يزال الأمر يستحق فهم القليل عن الـ HTML، فاليوم ليس من الضروري معرفة الـ HTML لإنشاء صفحات ويب بلمسات فنية وجذابة. وتتيح لك أدوات إنشاء صفحة الويب، إنشاء صفحات بدون الحاجة إلى العودة لتشفير الـ HTML. ومن بين أبسط استخدامات جميع أدوات إنشاء وثائق HTML معالج النصوص الأساسي، بالإضافة إلى كتابة شفرة الـ HTML في معالج النصوص. وأغلب برامج معالجة النصوص الشهيرة، مثل ميكروسوفت وورد (Microsoft Word)، وكوريل وورد بيرفيكت (Corel Wordperfect) تعطي الإمكانية لحفظ الوثائق في شكل صفحات ويب.

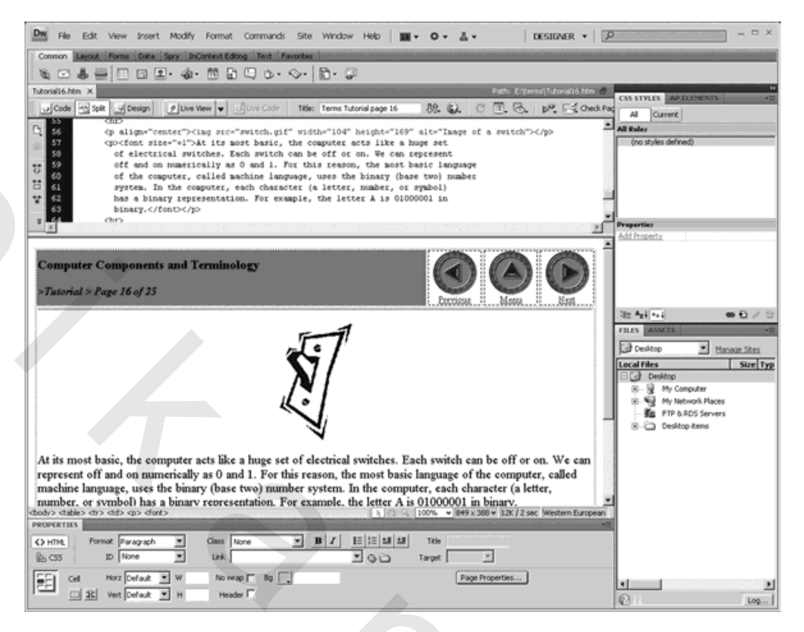
معداتي التعليمية	انظر قسم المهام والأنشطة في الفصل العاشر من معداتي التعليمية، وأكمل النشاط بعنوان: "استخدام الويب في الفصول الدراسية"، مع مراعاة كيف يستخدم المعلمون مواقع الفصل عند تصفحك للمواقع الخاصة لهذا النشاط. وفكر أيضًا في كيفية تطوير الموقع من أجل فصلك.

قم بإنشاء وثيقتك على الشاشة، كما لو أنك تقوم بكتابة أي وثيقة، وحدد خيار "حفظ في شكل صفحة ويب"، أو "حفظ في شكل HTML". فهذه طريقة سهلة وبسيطة. وبرامج معالجة النصوص لم تُصمم خصيصًا لإنشاء صفحات الويب، ونتيجة لذلك فلن يكون من السهل العمل عليها، أو الحصول على نتائج جيدة، مثل البرامج التي صُمِّمت خصيصا لهذا الغرض.

وهناك عدد من البرامج التي تم تصميمها لإنشاء صفحة الويب، ومن بين أشهر برامج إنشاء الويب، برنامج الأدوبي (Adobe) "ماكروميديا سابقًا"، ودريم ويفر (Dreamwaver)، ومصمم ميكروسوفت شيربوينت (Microsoft Sharepoint Designer)، وأكسبريشن ويب (Expression Web)، ومؤلف النتسكيب (Netscape Composer).

وتتيح لك هذه البرامج تصميم صفحات ويب الفردية وحفظها (انظر الشكل رقم ١٥ , ١٠). وهناك المزيد من الميزات المتقدمة المتاحة في بعض المجموعات، والتي تتضمن تصميم الصفحة من النماذج وأدوات إدارة الموقع الإلكتروني، والفحص الإملائي الواسع للموقع، واختبار الرابط، والبحث والاستبدال. واليوم تُعطي أيضًا أفضل برامج إنشاء الويب الدعم لأحدث التطويرات في إنشاء الويب، متضمنة دعم لغة برمجيات الجافا، والجافا سكريبت، وأوراق الأنماط المتتالية (cascading style sheets) "CSS"، ومحتوى ديناميكي من خلال قواعد البيانات، ولغة الترقيم الموسعة (Extensible Markup Languge) "XML". وهناك أيضًا مواقع بنّاءة مجانية متاحة للمعلمين

والمتعلمين عبر الإنترنت، حيث تقدم هذه المواقع نماذج وأمثلة نموذجية لتمكين المستخدم من تصميم موقع إلكتروني. وبعض المواقع البنّاءة المتاحة هي: موقع صفحات التربويين www.educatorpages.com، وموقع قوقل "sites.google.com"، وموقع شبكة المعلمين /www.teachers.net، وموقع صفحة المعلمين www.teacherpage.com.



الشكل رقم (١٥ ,١٠). شاشة من برنامج "Adobe Dearmwaver" أداة شهيرة لبرمجيات إنشاء الويب.

Source: Reprinted with permission from Adobe Systems, Inc.

معداتي التعليمية

لتعلم المزيد عن تأليف صفحات الويب، اذهب إلى قسم أمثلة الفيديو من الفصل العاشر، وشاهد البرنامج التعليمي بعنوان: "Dreamwaver"، مع مراعاة كيفية استخدامك أنت والمتعلمين لهذا البرنامج في تأليف صفحات الويب التعليمية.

وعند تأليف صفحات الويب، يكتشف المتعلمون فوائد، كما يواجهون بعضًا من الصعوبات شبيهة بتلك التي ترتبط بإنشاء أشكال أخرى من الوسائط الفائقة (انظر الفصل التاسع). ولإنشاء صفحات الويب يجب على المتعلمين جمع، وتقييم، وتنظيم، وأخيرًا تقديم معلومات بشأن موضوع ما مما يتطلب منهم تطوير التفكير المنطقي ومهارات التخطيط، حيث إن هذه العملية تحفز أحيانًا المتعلمين.

وبالنسبة إلى المعلمين، فإنه من الضروري أن يساعدوا الطلاب على عدم الاندفاع والاستعجال في إنشاء صفحات ويب بدون تخطيط. وكما هو الحال في أوجه أخرى من جهود التنمية، فإنه يجب في البداية تخصيص بعض من الوقت والجهد في التخطيط، حتى يتم تحقيق مكاسب قيمة فيما بعد. وبالإضافة إلى ذلك، وكما هو الحال مع أشكال أخرى من التعبير التخطيطي، فإن المتعلمين يكونون في حاجة إلى الالتزام بالخطوط الإرشادية للتصميم الجيد

(انظر الشكل رقم ١٦ , ١٠). وأيضًا يجب عليك وعلى الطلاب معرفة أن الويب يمثل وسيلة عامة للتعبير. والعديد من الناس يمكنهم رؤية صفحة الويب، أو أية أخطاء لغوية، أو محتوى غير لائق، مما يجر الحرج على صاحبه. ومن الممكن أيضًا أن يتورط المتعلمون في مشاكل التعدي على حقوق النشر عبر الإنترنت (انظر المناقشة اللاحقة في هذا الفصل والفصل الثامن عن حقوق التأليف والنشر). والمتعلم الذي يقوم بالمسح الضوئي لصورة ما من موسوعة لعمل تقرير في قاعة الدراسة، ربما تتم حمايته بموجب الخطوط الإرشادية للاستخدام المشروع، ولكن! عرض هذه الصورة المنسوخة على الويب بدون تصريح، يعد مخالفة واضحة لقانون حقوق النشر. وكقاعدة عامة، افترض أن المادة التي تم جمعها من عدة مصادر عبر الإنترنت – متضمنة الويب ذاته– هي حقوق نشر محفوظة، ولا يمكن عرضها على الويب بدون تصريح. عندما يكون هناك شك بهذا الصدد فعليه ضرورة التزام جانب من الحذر.

ابدأ بالمستخدمين: حدد من المستخدمون؟ وما الذي يهتمون بتعلمه؟

حدد هدفك: صف كتابيًا ما تريد من المستخدمين أن يطلعوا عليه من خلال صفحة الويب/ الموقع وذلك لكي تظل محافظًا على هدفك في أثناء تصميمك للصفحة.

قاعدة KISS، (Keep It Simple for Students): قدِّم المعلومات بوضوح وبساطة. أيضًا، لا تفترض أن المستخدمين سيكون لديهم أسرع التقنيات وأحدثها ليدخلوا إلى موقعك/ صفحتك.

اكتب بوضوح وإتقان: اكتب بأسلوب بسيط وواضح يجعل التصفح سهلًا على المستخدمين. استخدم العناوين لتساعد على تنظيم المحتوى، ويسهل على المستخدمين أن يجدوا ما يريدون.

اختصر المعلومات في كل صفحة: الخط الإرشادي (Guide Line)، هو ألا يتجاوز طول الصفحات حوالي ٥٠ ك لكي يتم التنزيل بسرعة معقولة، لا تزيد في العادة عن ١٠ ثوان، باستخدام مودم سرعته ٥٦ ك.

اتبع الخطوط الإرشادية لتطوير المواد الدراسية: انظر الفصل الثامن، وقسِّم ابتكار مواد دراسية جديدة.

اختصر من عدد الروابط لمعلومات أخرى: حيث قد تؤدي الكثرة الشديدة في الروابط بدون إرشادات إلى أن يضيع المستخدم في الفضاء الإلكتروني.

قدِّم الدعم التصفح: استخدم عناصر تصفح واضحة ومتناسقة، ولا تفترض أن المستخدمين يعرفون عن الموقع بالقـدر الذي تعرفه أنت. استخـدم رابـط يصـف الـهدف والغاية، ولا تستخدم "انقر هنا" بدون شرح أبدا.

تجنب استخدام الرسوم المتحركة المزعجة وعديمة الجدوى (وميض وحركة):

ضع تركيزك على المحتوى لا على الواجهة.

قلِّل من استخدام التقنية المتطورة: قلل استخدام التقنية التي تتطلَّب أدوات توصيل كهربائي، وتستهلك الكثير من عرض النطاق الترددي (مثلًا: تدفق الفيديو) إلى الحد الأدنى، فقد يكون العديد من المستخدمين غير قادرين على الاستفادة من هذه التقنيات.

تأكد من أن صفحاتك متاحة: اتبع إرشادات الدخول (see http://www.w3.org/WAI/) للتأكد من أن صفحاتك متاحة للجميع على الويب.

الشكل رقم (١٦ , ١٠). المبادئ التوجيهية لتصميم الويب/ المواقع.

المدونات

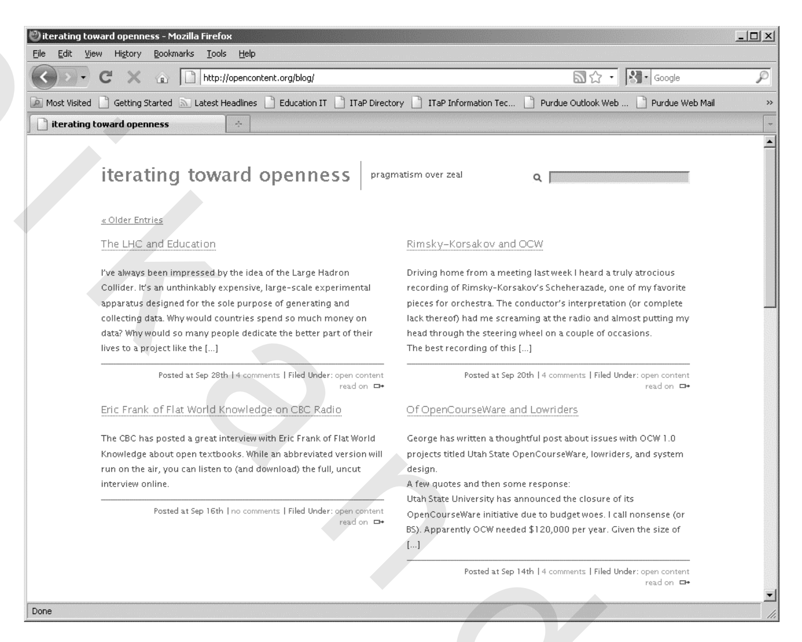
المدونة "blog"، اختصار لكلمة سجل الويب "web log"، وهي موقع إلكتروني تُنشر فيه مقالات عن موضوع ما بترتيب زمني عكسي، أي يأتي الأحدث تاريخًا أولًا (انظر الشكل رقم ١٧ , ١٠). وتستخدم المدونات على نحو مشترك، بوصفها نوعًا من المدونات الشخصية "صفحة شخصية"، حيث يطرح من خلالها الكاتب تعليقات عن موضوعات، مثل: الأخبار، والأحداث الجارية، والسياسة، والهوايات أو الاهتمامات، أو قد تكون مجرد عرض لحياة الكاتب الشخصية وأنشطته. ويُدعى كتّاب المدونات بالمدونين.

إن معظم المدونات تنقل في المقام الأول المعلومات في شكل نصوص، وتحتوي على صور، مثل صفحات الويب الأخرى، كما أنها ترتبط بمواقع إلكترونية أخرى، وتحتوي أيضًا على تسجيلات صوتية وفيديو.

وتُتاح المدونات عادة للقراء المهتمين، وذلك عن طريق وسائل الترويج البسيطة مثل RSS (Really Simple Syndication)، وهي مجموعة من تصميمات الويب، التي تُستخدم لدفع المحتوى الحديث تلقائيًا إلى القراء المهتمين، بدلًا من مطالبتهم بالدخول إلى الموقع وتصفحه. ووثائق الـ RSS، تسمى بالتغذية (feeds)، وتستخدم غالبًا لتوزيع مدخلات المدونات، وأيضًا المحتويات التي يتم تحديثها كثيرًا، مثل عناوين الأخبار والبودكاست (podcasts). ويمكن للقراء المهتمين أن يشتركوا في محتوى التغذية، مثلما يشترك المرء في مجلة، أو في قائمة بريد إلكتروني. وكلما أُرسل تحديث جديد إلى المدونة مثلًا، تكون وثيقة RSS، قد أرسلت إلى المشترك، إما ملخصًا للمحتوى من الويب الناشئ، أو محتوى كاملًا للنشرات الحديثة، وقد أتيح هذا المحتوى للمشترك عن طريق برمجيات تسمى بتغذية القارئ (feed reader) أو المجمع (aggregator)، والتي يمكنها تجميع المعلومة من تغذيات RSS المتعددة. وهذه المقدرة مبنية في عملاء البريد الإلكتروني (e-mail clients) واسعي الانتشار، مثلًا (Apple Mail\, Microsoft Outlook (Mozilla Thunderbird, ومتصفحي الويب (Microsoft Internet Explorer، Apple Safar، Mozilla Firefox Opera) وأيضًا من خلال برامج مثل (SharpReader، NetNewsWire، mDigger)، ومواقع على الويب تشمل Google Reader (www.google.com/reader)، AmphetaDesk (www.disobey.com/amphetadesk/) و BlogLines www.bloglines.com/.

والميزة الرئيسة للمدونات في النشر على الويب تتمثل فـي سهولة استخدامها. إن استخدام موقع مستضيف للمدونات (انظر الشكل رقم ١٨ , ١٠) لأمثلة المواقع التي تستضيف مدونات بلا مقابل). إن المعلم أو الطالب يمكنه بسهولة أن ينشئ موقعًا يمكن استخدامه لنشر الأفكار، والـموارد، والصور، والمعلومات الأخرى بغير الحاجة لـمعرفة لغة النص الرقمي الفائق (HTML)، أو حتى كيفية استخدام برمجية إعداد الويب. ويمكن للمعلمين استخدام المدونات لتوزيع المعلومات الدراسية، وإرشادات الواجبات المنزلية، والموارد الأخرى

للمتعلمين وأولياء الأمور. وتُستخدم المدونات أيضًا في تبادل الأفكار التعليمية والخطط الدراسية مع المعلمين الآخرين. كما أن المتعلمين يمكنهم استخدام المدونات لكتابة انطباعاتهم عن الأنشطة أو القراءات داخل الفصل، وكذلك لنشر خطط الفصل، أو الأعمال الأخرى (مرة أخرى، مع أخذ حقوق النسخ في الاعتبار)، وأيضًا يمكن استخدامها للمناقشات مع الآخرين عن النقاط موضع الاهتمام. والمدونات ببساطة تجعل النشر على الويب أمرًا أكثر سهولة.



الشكل رقم (١٧ , ١٠). مدونة مثل المعروضة هنا، تسمح للفرد بأن يبتكر بسهولة محتوى على الويب، بدون الحاجة إلى معرفة تخصصية.
Source: David Wiley, opencontent.org/blog.Used with permission.

ويعد موقع تويتر (twitter.com) من أكثر المواقع الواسعة الانتشار للمدونات الصغيرة، حيث يسمح للأفراد بنشر رسائل نصية قصيرة (فقط ١٤٠ حرفًا)، تسمى تغريدات، كما أنها تقدم تحديثات للأصدقاء والآخرين عبر الحاسوب أو الهاتف المحمول. وعلى الرغم من أن تويتر يستخدم أساسًا أداةً في شبكة التواصل الاجتماعي مما يسمح للأصدقاء بالبقاء على تواصل، إلا أنه لديه تطبيقات تعليمية أخرى ممكنة. فمثلًا، بعض المعلمين بدأ يجرب تويتر باعتباره طريقة يُسمح بها للمتعلمين بأن يقدموا تغذية راجعة عن أنشطة الفصل.

معداتي التعليمية

لتعلم المزيد عن المدونات، اذهب إلى قسم أمثلة الفيديو من الفصل العاشر، وشاهد البرنامج التعليمي بعنوان: "مدونات مع كلمة صحفي" أو "مدونات مع مدون"، مع مراعاة كيفية استخدامك أنت والطلاب للتدوين في قاعة الدراسة.

الوصف	عنوان الويب	الموقع
واحد من أكثر المواقع انتشارًا لإنشاء واستضافة المدونات المجانية.	www.blogger.com	Blogger
موقع آخر شهير لاستضافة المدونات المجانية.	wordpress.com/	WordPress
موقع يستضيف أكثر من مائة ألف مدونة تعليمية مجانية.	edublogs.org/	Edublogs
قائمة من مائة مدونة عن جوانب مختلفة للتعليم.	oedb.org/library/features/top-100-education-blogs	Online Education Database
مدونة عن استخدام المدونات في مجال التعليم.	weblogg-ed.com/	Weblogg-ed
موقع شهير لاستضافة المواقع التعاونية المجانية للتعليم ولاستخدامات أخرى.	pbwiki.com	PBwiki
موقع آخر شهير لاستضافة المواقع التعاونية المجانية في مجال التعليم.	www.wetpaint.com/	Wetpaint
موقع آخر شهير لاستضافة المواقع التعاونية المجانية في مجال التعليم.	www.wikispaces.com/	Wikispaces
معلومات وروابط لمصادر عن المواقع التعاونية للمتعلمين.	www.education-world.com/a_tech/sites/sites079.shtml	Education World: Information about Wikis
كتاب عن كيفية استخدام المواقع التعاونية في التعليم.	www.wikiineducation.com	Using Wiki in Education

الشكل رقم (١٨ , ١٠). مصادر المدونات والمواقع التعاونية.

المواقع التعاونية (ويكي)

إن المواقع التعاونية "ويكي"، مثلها مثل المدونة، هي برمجيات تتيح للمستخدمين إنشاء صفحات الويب وتعديلها باستخدام متصفح الويب. وتُستخدم عامة المواقع التعاونية "ويكي" لإنشاء مواقع إلكترونية تعاونية ليقوم من خلالها عدة أفراد بالمشاركة في إنشاء المحتويات وتعديلها. ومن أشهر أمثلة هذه المواقع الموسوعة التعاونية ويكيبيديا (wikipidia.org)، وهي موسوعة مجانية على الإنترنت، يتم إدارتها من قِبل جهود آلاف المستخدمين. وفي مجال التعليم، يمكن استخدام المواقع التعاونية "ويكي" لدعم العمل التعاوني بين مجموعة من

المتعلمين. ويأتي المصطلح ويكي من كلمة "ويكي" من جزر الهاواي، وتعني سريعًا، وتنقل فكرة أن إنشاء موقع تعاوني، يعد أمرًا سريعًا وسهلًا.

والمفهوم الأساسي وراء "ويكي"، هو أن تعاون العديد من العقول يأتي بنتيجة أفضل من العقل المنفرد. وتدعم المواقع التعاونية البناء التعاوني لموقع إلكتروني، بواسطة العديد من مختلف الأفراد. وتكون بعض هذه المواقع مفتوحة بالكامل، وتتيح لأي فرد تعديل أو إضافة محتوى إلى الموقع. وهناك مواقع تعاونية أخرى، مثل المستخدمة في مجال التعليم، حيث إنها تُقصر إنشاء المحتوى أو تعديله على أفراد معينين، وذلك من خلال تسجيل دخول للموقع. وفي كلتا الحالتين، يتمكن الأفراد من إضافة محتوى الموقع أو تعديله مجانًا. ويقوم مستخدمون آخرون باستعراض هذه التعديلات، أو يضيفون عليها، أو يعدونها بأنفسهم أيضًا. وخلال هذه العملية، يقوم مجموعة المستخدمين تدريجيًا بإنشاء محتوى الموقع وتحسينه، بحيث يمثل توافق أنماط المجتمع بأكمله. وبالاعتماد على مجموعة كبيرة من المستخدمين، يمكن تحقيق الكثير وإنجازه، فموسوعة الويكيبيديا لديها أكثر من سبعة ملايين تدوين (أكثر من مليونين باللغة الإنجليزية فقط) ما يصغر حجم التدوينات في الموسوعات التقليدية.

ومع ذلك، فإن النقاد يتجادلون حول أن هناك مشكلة في جودة المواقع التعاونية "ويكي". وإذا كان في استطاعة أي شخص أن يعدل أو يضيف إلى الموقع، فكيف لنا أن نضمن الجودة والمصداقية؟ ويشير أنصار المواقع التعاونية "ويكي" إلى مجموعة من الضمانات، منها: الأولى: تعتمد المواقع التعاونية "ويكي" على أعين عديدة، فإذا ما أضاف مستخدم معلومة غير صحيحة إلى الموقع التعاوني "ويكي"، فيمكن للمستخدمين الآخرين أن يلتقطوا الخطأ ويصححوه. الثانية: يحتفظ الموقع التعاوني "ويكي" بسجلات للإصدارات السابقة للموقع، وأي تغييرات قد حدثت من قبل، وعلى سبيل المثال، فإذا قام أحد بمحو جميع محتويات الموقع التعاوني "ويكي"، فإنه يكون من السهل على صاحب الموقع استعادة الإصدارات السابقة للموقع. وعلى الرغم من أن الأخطاء والتخريب أمور قد تحدث للمواقع التعاونية "ويكي"، إلا أن النظام يعمل جيدًا بشكل عام. وقد توصلت دراسة المقارنة بين الويكيبيديا والإنسكلوبيديا البريطانية "Encylopedia Britannica" أن الويكيبيديا هي الأقرب للدقة في مختارات تدوينات علمية (Giles, 2005).

معداتي التعليمية

لتعلم المزيد عن المواقع التعاونية "ويكي"، اذهب إلى قسم أمثلة الفيديو من الفصل العاشر، وشاهد البرنامج التعليمي بعنوان: "ويكي"، مع مراعاة كيفية استخدامك أنت والمتعلمين للويكي في الفصل.

هناك العديد من المصادر المتاحة للمتعلمين الراغبين فـي استخدام المواقع التعاونية "ويكي" في قاعة الدراسة (انظر الشكل رقم ١٨ , ١٠). ويستطيع المعلم إنشاء موقع تعاوني لتقديم المعلومات للفصل، وأيضًا للتعاون مع المعلمين الآخرين، أو لإعداد فرص للمتعلمين للتعاون مع بعضهم بعضًا. ويمكن للمتعلمين استخدام الموقع التعاوني في كتابة بحث، أو تقرير مشترك، أو تبادل أفكار حول قراءات مشتركة، والعمل معًا في مشروع بحثي مشترك أو حتى التعاون في أنشطة الفصل. وتسهِّل المواقع التعاونية – مثلها مثل المدونات – من نشر أعمالهم عبر الإنترنت.

التطبيقات الصفية

تقدِّم إصـدارات المتعلمين على الويب فرصًا عديدة للأنشطة الصفية، التـي توازي تلك التي تم الإشارة إليها لـمجموعات إنشاء الوسائط الفائقة فـي الفصل السابق. وتشـمل تطبيقات الويب النمـوذجية لنشر المعلومات الآتي:

• يستطيع المتعلمون أن ينشئوا مشروعات وسائط فائقة، أو تقارير عن الويب بالطريقة المستخدمة نفسها في إنشاء الوسائط الفائقة، كما ناقشنا في الفصل التاسع. وباستخدام برمجيات إنشاء ويب، أو المدونة، أو الموقع التعاوني "ويكي"، يستطيع المتعلمون إنشاء مواد ويب تحتوي على معلومات نصية، وصور، وعناصر ووسائط متعددة أخرى، ويمكن أيضًا أن تشتمل على روابط لمزيد من المعلومات عن الموقع الإلكتروني نفسه، أو مواقع أخرى بشكل ملحوظ على الويب.

• يعد الويب أداة متميزة لتقديم أمثلة لأعمال المتعلمين، ويمكن للآباء وأفراد المجتمع أن يطلعوا على ما يحدث بداخل المدرسة، وذلك عن طريق مشاهدة الأعمال المنشورة. تذكر دائمًا أن تحصل على إذن من المتعلمين وآبائهم أو أولياء أمورهم قبل عرض أعمالهم على الويب.

• تعلَّم كيفية تطوير صفحات الويب، فربما يكون ذلك هدفًا تعليميًا فـي حد ذاته. وعلى سبيل المثال، يمكن للمتعلمين تعلم مهارات تطوير صفحة الويب عن طريق المساعدة في الإنشاء، أو حفظ جزء من الموقع الإلكتروني للمدرسة.

تطبيقات الإنترنت باعتبارها منصة

بالإضافة لاستخداماتها لاسترجاع المعلومات، والاتصالات، ونشر المعلومات، برز الإنترنت منصة تطبيق مهمة لجميع أنواع العمل. وعلى نحو تقليدي، فتطبيقات الحاسوب تم تثبيتها على حواسيب شخصية من خلال وسائط الحاسب المقروءة، مثل الأقراص المرنة أو المدمجة. وفي بعض المدارس ومراكز الأعمال، تم تخزين التطبيقات على مشغِّل يتم الوصول إليه عبر شبكة المنطقة المحلية "LAN". أما اليوم فهناك عدد متزايد من التطبيقات المصممة

للاستخدام على الإنترنت، وفي معظم الحالات، يصل المستخدمون لهذه التطبيقات باستخدام متصفح ويب بسيط، ليتفاعل مع موقع تم تصميمه لتقديم نفس وظيفة تطبيقات الحاسوب الشخصي مثلًا (معالج النصوص، وجدول البيانات، وبرامج الرسومات). وبهذه التطبيقات على شبكة الإنترنت، يمكن للإنترنت أن يكون منصة للقيام بعمل منتج، تقليل أو ربما أيضًا تلغي الحاجة لشراء تطبيقات مخصصة على حاسوبك. انظر الشكل رقم (١٩ , ١٠) للحصول على عينة للعديد من التطبيقات المتاحة على شبكة الإنترنت.

عنوان الويب	الوصف	التطبيق
www.30boxes.com	تقويم الإنترنت.	30Boxes
www.backpackit.com	أداة تنظيم المعلومات التي تقوم بإدارة المذكرات، والتقويمات، والملفات، والصور ...إلخ.	Backpack
basecamphq.com	أداة إدارة المشروع.	Basecamp
www.convert.neevia.com	تحويل أنماط عديدة من الوثائق إلى PDF أو صور.	Document Converter eXPress
eyespot.com	محررو الفيديو على شبكة الإنترنت.	Eyespot
docs.google.com	مجموعة من التطبيقات على شبكة الإنترنت بما في ذلك معالج النصوص، وجدول البيانات، ومجموعة العروض التقديمية.	Google Docs
numsum.com	جدول بيانات على شبكة الإنترنت.	NumSum
www.picnik.com	تطبيق تعديل الصور على شبكة الإنترنت.	Picnik
www.thinkfree.com	مجموعة من أدوات برمجيات الأوفيس على شبكة الإنترنت بما في ذلك معالج النصوص، وجدول البيانات، ومجموعة العروض التقديمية.	Thinkfree Online Office
writeboard.com	أدوات تعديل وكتابة النصوص التي تدعم بناء الوثائق التعاونية.	Writeboard
www.zoho.com	مجموعة من الأدوات على شبكة الإنترنت بما في ذلك معالج النصوص، وجدول البيانات، ومجموعة العروض التقديمية.	Zoho

الشكل رقم (١٩ , ١٠). مثال للتطبيقات على شبكة الإنترنت.

وتتمتع التطبيقات على شبكة الإنترنت بميزة أنه يمكن الوصول إليها في أي وقت، ومن أي مكان تكون فيه خدمة الإنترنت متاحة. وفي حالات كثيرة، يمكن استخدامها من أي جهاز متصل بالإنترنت، ليس فقط الحاسوب، بل وأيضًا المساعدات الشخصية الرقمية "PDA"، والهواتف المحمولة. ولا يحتاج المستخدم لأن يُثبِّت

برمجيات أكثر من متصفح الويب لكي يستخدمها، حيث إن التطبيقات نفسها تكون دائمًا حديثة بدون الحاجة لتثبيت تحديثات للبرمجيات لأن المنتج يستطيع ببساطة تحميل الإصدار الأحدث، ويمكن لكل المستخدمين الوصول إليه فورًا. أفضل ما في الأمر، أن العديد من تطبيقات الإنترنت تستخدم مجانًا، وتجني الشركات المنتجة بصفة عامة العائد من الإعلان أكثر من بيع البرمجية نفسها.

ومع ذلك، فهناك عيوب لتطبيقات الإنترنت، حيث إن معظم هذه التطبيقات لا تكون كاملة المواصفات، كغيرها من نظرائها القائمة بذاتها، ولذلك فإن ما يمكنك القيام به سيكون محدودًا. وعلاوة على ذلك، يضطر الأشخاص إلى مشاهدة إعلان أو تسجيل اشتراك مع شركة ما، من أجل استخدام تطبيق على شبكة الإنترنت. وأخيرًا، إذا لم تستطع الاتصال بالإنترنت لاستخدام التطبيق، أو أن الاتصال بالإنترنت كان معطلًا مؤقتًا، فإنك ستكون معزولًا بشكل فعلي عن القيام بأعمالك.

تطبيقات قاعة الدراسة

لا تختلف استخدامات الفصل للتطبيقات على شبكة الإنترنت عن البرمجيات من نظيراتها القائمة بذاتها. وتتيح التطبيقات الإنتاجية على شبكة الإنترنت، استخدام الحاسوب مساعدًا للمعلمين أو المتعلمين لأداء أعمالهم. انظر المناقشات في الفصل الثالث والتاسع لترى أمثلة لاستخدام المعلمين والمتعلمين لأدوات الحاسوب.

المشكلات والعوائق

الإنترنت مصدر غني بالمعلومات للمتعلمين والمعلمين، ويمكنه أيضًا تقديم الاتصالات السريعة، كما أنه يكون بمثابة مكان للتشارك ونشر المواد العلمية، إضافة إلى تشغيل منصة التطبيقات، ومع ذلك، فإن لهذه المزايا جانبًا سلبيًا أيضًا. فمن ناحية، توجد تكلفة مالية للدخول على الإنترنت، وهذه التكلفة يمكن أن تختلف كثيرًا من مدرسة إلى أخرى، حسب استعدادات مقدمي خدمة الإنترنت المحلي ISPs. وبمجرد توافر الاتصال بالإنترنت ودفع تكاليفه، قد يكون هناك مشكلات مازالت موجودة في الدخول على الإنترنت، فربما تكون المواقع الإلكترونية غير متاحة مؤقتًا عند محاولتك أنت أو طلابك الدخول اليها خلال اليوم الدراسي وخاصة مع المواقع التعليمية الشهيرة. وقد يكون اتصال المدرسة بالإنترنت معطلًا لذلك فمن المهم جدًا أن يكون هناك خطة احتياطية عند التخطيط لاستخدام الإنترنت في الفصول.

رغم اعتبار سهولة حصول المتعلمين على المعلومات عبر الإنترنت على أنها ميزة، إلا أنه يمكن أحيانًا أن تمثل ضررًا. فقد يعتمد المتعلمون في أبحاثهم على الإنترنت دون غيره، ويفترضون أنهم وجدوا كل ما يمكن الحصول عليه. وبالرغم من أن الإنترنت يعد أداة قوية للبحث، إلا أن المتعلمين في حاجة إلى التمكن من استخدام الطرائق التقليدية

للبحث في المراجع المكتبية لإيجاد المعلومات. ومن ناحية أخرى، فمصادر الإنترنت يمكن أن تكون غير دقيقة، أو مغرضة، أو مضللة بدرجة أكبر من المصادر التقليدية المطبوعة. والمتعلمون في حاجة إلى فهم كيفية تقييم جودة مصادر الإنترنت التي يتوصلون إليها. انظر المناقشة اللاحقة في هذا الفصل عن تقييم جودة المواقع الإلكترونية.

يحتاج المعلمون أيضًا إلى توخي الحذر عند استخدام المتعلمين للإنترنت، فربما يدخل المتعلمون بشكل متعمد أو عفوي إلى مواقع غير لائقة، وربما يقومون بالتسلية على الإنترنت، أو يحصلون على مواد غير مرتبطة بمحتوى الدرس، مثل موقع "العجلات الساخنة"، أو موقع "باربي" في أثناء درس بمقرر الدراسات الاجتماعية في التاريخ المحلي. ولإثنائهم عن ذلك – حيث لا يمكن منعه كليًا – راقب المتعلمين من قرب، ومن المهم أيضًا أن تراقب المتعلمين عند استخدامهم للإنترنت لغرض التواصل. ويمكن أن يقوم المتعلمون بإرسال بريد إلكتروني غير لائق لأشخاص آخرين، أو تلقي رسائل غير لائقة من آخرين. والإنترنت أيضًا قد يُعرِّضك لمشكلات، مثل الفيروسات، أو الرسائل التطفلية (رسائل إعلانية غير مرغوبة)، أو الاعتداءات على الحاسوب. قم بتحذير المتعلمين من عملية تنزيل الملفات التي يمكن أن تحتوي على برمجيات ضارة، وانصحهم بتجنب الضغط على الإعلانات، أو الرد على رسائل البريد الإلكتروني الإعلانية التي يتلقونها، وأيضًا تأكد من أنهم يفهمون أهمية حماية الحاسوب. انظر المناقشة التالية للمزيد عن حماية وتوجيهية المعلومات.

المشكلات المرتبطة باستخدام الإنترنت في قاعة الدراسة

بالإضافة إلى المشكلات والأخطار المذكورة أعلاه، فإن استخدام الإنترنت ينطوي على مشكلات ومخاوف خاصة، وسيتم مناقشة العديد من هذه القضايا باختصار في الآتي:

حقوق النشر والاستخدام العادل للمواد على الويب

يجب على المعلمين توعية المتعلمين بقوانين حقوق النشر، وكيفية تطبيقها على الإنترنت، حيث إن حقوق النشر محفوظة لكل المواد المتاحة على الإنترنت، مثله مثل المواد المنشورة في الكتاب المدرسي. ولا يعني نسخ النصوص إلكترونيًا جواز نشرها بدون موافقة صاحب حقوق النشر. ويمكنك أنت والمتعلمين استخدام مواد الإنترنت بصفة شخصية، ولكن لا يمكنكم نسخها، أو تعديلها، أو دمجها في مواد تجارية بدون موافقة صاحب حقوق النشر.

وأيضًا لا يجب نشر أي مواد على أي موقع إلكتروني يكون المتعلمون قد نفذوها، مثل (القصص، والأعمال الفنية، والصور الفوتوغرافية، والأشعار... إلخ)، أو صور شخصية لهم، بدون موافقة كتابية من آبائهم أو الأوصياء عليهم. وكذلك يجب تخصيص بعض الوقت لمناقشة المتعلمين في الخطوط الإرشادية، وقوانين حقوق النشر، ومراجعة السياسات المحلية مع الإدارة المدرسية. راجع حقوق النشر في الفصل الثامن.

صندوق الأدوات: سياسات الاستخدام المقبول

بعض المعلومات الموجودة على الويب، تكون غير ملائمة للمتعلمين. فما قد يراه بعضهم ملائمًا، قد يكون غير ملائم للآباء أو لإدارة المدرسة، وتقع المسؤولية على إدارة مدرستك لإيجاد سياسات الاستخدام المقبول، وهي اتفاقات موقعة بين المتعلمين والآباء (أولياء الأمور)، وإدارة المدرسة. وتحدد هذه الاتفاقات ما هو مقبول في استخدامات الإنترنت لكل الأطراف المعنية (انظر الشكل رقم٢٠,١٠). اقرأ السياسات المحلية بعناية قبل استخدام الإنترنت والويب مع المتعلمين، مع اعتبار أن هذا البروتوكول سيختلف من مجتمع لآخر.

اتفاقية استخدام الإنترنت

إن الغرض من هذا العقد، ضمان لأن يلتزم المتعلمون بجميع سياسات الاستخدام المقبول للإنترنت والشبكة، المصدق عليها من قِبل المنطقة. وفـي مقابل استخدام مصادر الشبكة، سواء فـي المدرسة أو خارجها، فأنا أفهم وأوافق على الآتي:

أ) يعد استخدام الشبكة امتيازًا، ومن الممكن أن يتم سحبه من قِبل إدارة المدرسة في أي وقت ولأي سبب. والأسباب المعقولة لسحب الامتيازات - وإن كانت لا تقتصر على هذا الحد - تشمل: تغيير برمجيات النظام، وإدراج المعلومات غير المصرح بها، وفيروسات الحاسوب، أو البرامج الضارة على نظام الحاسوب أو ما يتضمنه، سواء من الملفات، أو الرسائل العامة أو الخاصة. وتحتفظ المنطقة بحقها في إزالة الملفات، أو الحد من الدخول أو منعه، وإحالة المتعلم لاتخاذ إجراءات تأديبية أخرى.

ب) تحتفظ إدارة المدرسة بجميع حقوقها في أي مواد مخزنة في الملفات، التي عادة ما تكون في متناول الآخرين، على أن تقوم بإزالة أي مادة - إن رأت - وفقًا لتقديرها بأنها غير قانونية، أو فاحشة، أو إباحية، أو مسيئة، أو غير مرغوب فيها. ولن يستطع المتعلمون استخدام الحساب الخاص بالحاسوب، والمصدق عليه من قِبل الإدارة التعليمية للدخول للشبكة، أو عرض أو تنزيل تلك المواد بغية في نشر أو نقلها.

ج) إن جميع خدمات المعلومات الموجودة على مصادر الشبكة وخصائصها، إنما هي لغرض الاستخدام الشخصي للمستخدمين المسجلين، وأي استخدام لهذه المصادر لأغراض تجارية يكون هدفها الربح، أو أي أغراض أخرى غير مصرح بها، مثل (الإعلانات، والضغط السياسي) في أي شكل، يعد محظورًا بشكل صريح.

د) الغرض من مصادر الشبكة، يتمثل في الاستخدام المقتصر على المستخدمين المسجلين. والمتعلم مسؤول عن استخدام حسابه الخاص، وكلمة المرور، وامتيازات الدخول على الشبكة. وأي مشكلة تظهر نتيجة استخدام حساب المتعلم، إنما هي مسؤولية صاحب هذا الحساب. واستخدام المواد، أو المعلومات، أو الملفات، أو الحساب بواسطة شخص آخر غير صاحب الحساب بدون موافقته، يعد أمرًا محظورًا، وقد يكون سببًا لفقدان امتيازات الدخول.

هـ) ويترتب على إساءة استخدام الحساب، تعليق امتيازات الحساب أو توقفها، أو اتخاذ إجراءات تأديبية أخرى من قِبل إدارة المدرسة. وإساءة الاستخدام - وإن كانت لا تقتصر على هذا الحد - تشمل الآتي:

١– طلب المعلومات عن مستخدمين آخرين عمدًا، أو الحصول على نسخ منهم، أو تعديل ملفاتهم، أو بيانات أخرى تخصهم، أو كلمة مرور خاصة بهم.

٢– تشويه المستخدمين الآخرين على الشبكة أو الإساءة إليهم.

٣– تعطيل تشغيل الشبكة من خلال إساءة استخدام البرمجيات أو الأجهزة، أو تخريبها، أو إتلافها، أو تعطيلها.

٤– استخدام الشبكة بسوء نية، من خلال رسائل الكراهية، والتحرش، والألفاظ النابية، والعبارات المبتذلة، أو الملاحظات التمييزية.

٥– التدخل في استخدام الآخرين للشبكة.

٦– الاستخدام الموسع لاتصالات المناهج الدراسية غير المرتبطة.

٧– التثبيت غير القانوني للبرمجيات محفوظة الحقوق.

٨– التحميل أو النسخ غير المصرح به، أو استخدام برمجيات مرخصة، أو محفوظة الحقوق، أو سرقة المواد.

٩– السماح لأي شخص باستخدام حساب خاص بشخص آخر.

١٠– استخدام الإنترنت بدون إذن من المعلم.

١١– مخالفة أي لوائح فيدرالية، أو حكومية، أو محلية.

الشكل رقم (٢٠ , ١٠). مثال لبيان سياسة الاستخدام المقبول من Crawfordsville (IN) school Corp.

Source: Crawfordsville Community School Corporation, Crawfordsville, IN 47933.

حماية المعلومات

راقب المتعلمين عند استخدامهم للويب، وامنعهم من تصفح المواقع غير الملائمة، سواء مصادفة أو عمدًا. وعلى الرغم من محاولة المدارس استخدام برامج التصفية للبرمجيات لمنع المتعلمين من الدخول على المواقع غير الملائمة، إلا أنه يمكنهم مصادفة محتويات غير مناسبة. ويتم تحديد مستوى المراقبة وحجمها، تبعًا لمدى إدراك المتعلمين والسياسات المدرسية المحلية. (انظر صندوق الأدوات "سياسات الاستخدام المقبولة").

وتأكد من فهم المتعلمين لأهمية حماية الحاسوب ومسؤوليتهم حول ذلك. أصدر تعليماتك إليهم بعدم الإفصاح عن أي معلومات شخصية عبر الإنترنت، مثل أرقام الهاتف أو العناوين. وإذا كان المتعلمون يستخدمون الإنترنت لجمع معلومات من أجل مشروع مدرسي، فقم بالتنبيه عليهم بأن يتلقوا المعلومات عبر العنوان الإلكتروني أو البريدي الخاص بالمدرسة فقط. ومن المهم أيضًا توعية المتعلمين بأن كلمة المرور الخاصة بهم، يجب ألا يفصحوا بها لأحد للحفاظ على أمن الحواسيب الخاصة بالمدرسة. ويجب على المتعلمين والمعلمين كذلك تعيين كلمة مرور يصعب التكهن بها، (كأن تحتوي على خليط من الحروف والأرقام، وليس لها مدلول خاص)، مع

التغيير المستمر لكلمة المرور. ولا يجوز أبدا التشارك في كلمة مرور مع الآخرين أو كتابتها، حيث يستطيع أي شخص الحصول عليها.

الرسائل الاقتحامية: هي الرسائل الإعلانية الإلكترونية غير المرغوب فيها، والتي أصبحت مشكلة متفاقمة لكل مستخدمي البريد الإلكتروني، إضافة إلى المعلمين والمتعلمين. ولا يمكن إزالة الرسائل الاقتحامية بالكامل، ولكن يمكن الحد منها. استخدم برامج تصفية البريد الإلكتروني لإيقاف هذه الرسائل قبل وصولها إلى صندوق الرسائل. وتجنب الإفصاح عن عنوان بريدك الإلكتروني على شبكة الإنترنت فقد يتم وضعه في قائمة الرسائل الاقتحامية. وتجنب أيضًا نشر عنوان البريد الإلكتروني الخاص بك، أو بالمتعلمين على صفحة الويب فقد يحصل بعض المقتحمين على عنوان البريد الإلكتروني، من خلال صفحات الويب. ولا ترد أبدًا على الرسائل الاقتحامية، وقم فورًا بمحوها، فالرد على هذه الرسائل يثبت أن بريدك الإلكتروني متاح لتلقي المزيد من الرسائل الاقتحامية.

ولتجنب مشاكل الفيروسات، فلا تسمح للمتعلمين بتنزيل برامج من الإنترنت، حتى البرامج السليمة ظاهريًا، مثل برامج شاشة التوقف، التي يمكن أن تحتوي فيروسات أو برمجيات للتجسس، حيث إن هذه البرامج تقوم بجمع المعلومات ونقلها سرًا إلى شخص آخر عبر الإنترنت. وبالإضافة إلى ذلك، قم بالتنبيه على المتعلمين بعدم فتح أي مرفقات بريدية من مصادر غير معلومة، أو التي تحتوي على ملفات قابلة للتنفيذ (في عالم الويندوز، الملفات تكون بامتدادات، مثل exe., bat, pif, ocx, and vbs)، كما يجب تثبيت البرامج المضادة للفيروسات وتحديثها باستمرار.

وللحد من المشكلات المتعلقة بالدخلاء الذين يخترقون الحواسيب المنزلية والمدرسية، يجب تثبيت جدران الحماية. وتحتفظ معظم المدارس الآن بجدران الحماية، وهي مجموعة من البرمجيات والأجهزة التي تمنع الدخلاء من اختراق شبكات شخصية متصلة بالإنترنت، بالإضافة إلى جدران حماية على مستوى الشبكة، ويمكن تثبيت جدران الحماية الشخصية على حواسيب فردية للحد من خطر الفيروسات والقراصنة.

معداتي التعليمية

انظر قسم المهام والأنشطة في الفصل العاشر من معداتي التعليمية، وأكمل النشاط الذي بعنوان: "التعليم حول السلامة على شبكة الإنترنت"، وعند تصفحك للموقع الإلكتروني، فكِّر في كيف تستخدم هذه المعلومات لتعزيز الأمان على شبكة الإنترنت من أجل المتعلمين.

تقييم جودة المواقع الإلكترونية

نختتم مناقشتنا عـن استخـدام الإنترنت فـي مـجال التعليم بالتقييم، (وهـو حرف الـ E فـي نموذج الـ PIE "plan, implement, and evaluate" أي "خطط، ونفِّذ، وقيِّم". وكما ناقشنا في بداية هذا الفصل، فإن الإنترنت يشبه المكتبة، لكن لا يوجد في الإنترنت أمين مكتبة، ولا ضمانات للجودة لذلك يتعين عليك تقييم المصادر التي تحصل عليها من على الإنترنت. فكيف لك أو للمتعلمين أن تحددوا إذا ما كانت المعلومات المتاحة على الإنترنت ذات مصداقية وذات جودة أم لا؟ بالنسبة لمعظم المواد المطبوعة - خاصة الكتب المدرسية - فهناك من يقوم بمراجعة تلك المواد للتأكد من دقة محتوياتها، ولكن لا يتم هذا مع معظم المواقع المتاحة على الإنترنت. فأنت والمتعلمون بحاجة إلى فهم أن ما تطلعون عليه عبر الإنترنت، ربما يكون غير صحيح، فلا يوجد ضمان أن هذه المعلومات حديثة، أو أنها غير متحيزة، أو دقيقة.

ومن أهم القواعد تقييم الـمحتوى، والفصل بينه وبين المظهر الجذابة، ويـعود هـذا بنا إلى الحكمة القديمة: "لا تحكم أبدًا على كتاب من خلال غلافه"، فالعديد من المواقع الإلكترونية جذابة، ولكنها أيضًا سطحية جدًا من حيث المضمون. فالمحتوى غير الدقيق وغير الملائم، يتم عرضه بشكل جميل، لكنه يظـل غير دقيق وغير ملائم لذلك يتعين عليك فحص مـحتوى المواقع الإلكترونية من قرب، والانتباه إلى مؤشرات الجودة وكفاءة الناشر. وإليك المعايير النموذجية التي يمكن استخدامها لتقييم مصادر شبكة الإنترنت:

- المرجع: من ناشر الموقع؟ ما المعلومات التي يمكن الحصول عليها من الموقع نفسه عن الشخص، أو المنظمة التي أنشأت هذا الموقع؟ هل هناك روابط على هذا الموقع لمواقع أخرى حسنة السمعة؟
- الدقة: هل مـحتوى هذا الموقع صحيح؟ كيف يمكنك تقييم مدى دقة المحتوى؟ هل يستخدم الناشر مصادر معلومات موثقة؟ هل هذه المعلومات يُدعّمها مواقع أخرى حسنة السمعة؟
- التجديد: هل يتم تحديث الموقع؟ هل تم تعديل الصفحات مؤخرًا، أم منذ وقت بعيد؟
- الموضوعية: هل يقدم الموقع وجهات نظر متحيزة أو منحرفة؟ كيف لك أن تعلم ذلك؟
- التغطية: ما نطاق تغطية الموضوع على الموقع؟ لمن يكتب هذا الموقع؟

لتطبيق تقييم جـودة الـمواقع الإلكترونية، أكمل نشـاط "صندوق الأدوات: تقييم جــودة الـمواقع الإلكترونية" الآتـي:

صندوق الأدوات: تقييم جودة المواقع الإلكترونية

في إمكان أي شخص أن ينشر أي شيء على موقع إلكتروني بسبب عدم وجود رقابة على الإنترنت لذلك فمن الضروري تعلم المستخدمين كيفية تقييم جودة المعلومات المتاحة على الويب. وتقييم موقع إلكتروني أمر مهم، ويتطلب مهارة المعلمين والمتعلمين على حد سواء.

و إليك بعض المواقع التي تقدم معلومات عن تقييم المواقع الإلكترونية:

- http://school.discover.com/schrockguide/eval.html (دليل كاثي سكروك للمعلمين).
- http://www.lib.berkeley.edu/techinglib/guides/internet/evaluate.html (خطوط إرشادية من مكتبة بريكيلي في جامعة كاليفورنيا).
- http://lib.nmsu.edu/instruction/evalcrit.html (ويب معايير تقييم من مكتبة جامعة ولاية نيوميكسيكو).
- http://www.library.cornell.edu/olinusris/ref/research/webeval.html (ويب معايير وأدوات من مكتبة جامعة كورنيل).

استخدم "نموذج المعاينة: web pages/sites" في الملحق "د" لتقييم قائمة المواقع الإلكترونية التالية: أي من هذه المواقع – التي تعتقد أنها مصادر معلومات – غير موثوق فيها؟ ولماذا؟

Site	URL
Boilerplate: Mechanical Marvel	www.bigredhair.com/boilerplate/
Dihydrogen Monoxide	www.dhmo.org/
Faked Moon Landings	batesmotel.8m.com/
Gettysburg Address	www.loc.gov/exhibits/gadd/
Harriet Tubman and the Underground Railroad	www2.lhric.org/pocantico/tubman/tubman.html
Institute for Historical Review	www.ihr.org/
Martin Luther King	www.martinlutherking.org
Tobacco Control Archives	www.library.ucsf.edu/tobacco/index.html
U.S. Holocaust Memorial Museum	www.ushmm.org/

ركن منسق التقنية

تعرَّفت في بداية هذا الفصل على "فيل نيلسون وليندا جونسون" معلمي الدراسات الاجتماعية، وقد تحدث هذان المعلمان عن دمج الإنترنت داخل فصولهم الدراسية. وبعد الحديث مع بعضهما، جلس "فيل وليندا" مع منسق الحاسوب في مدرستهم "دون بوير" لبحث بعض الاختيارات.

بدأ "دون" بمناقشة الطرائق المختلفة لاستخدام الإنترنت في الفصول الدراسية، بداية من الحصول على المعلومات، ووصولاً إلى التواصل عن بعد، ومن نشر المعلومات، وصولاً إلى استخدام تطبيقات الشبكة المتاحة. وقد وافق "دون" على اقتراح "فيل" إلى "ليندا" في أن تبدأ بجعل المتعلمين من خلال الإنترنت للحصول على المعلومات الحديثة. وعلى سبيل المثال، ذكر "دون" "توماس"، وهو عضو في الفريق القائم على الموقع الإلكتروني لمكتبة الكونجرس www.Thomas.loc.gov والذي يمكن للمتعلمين استخدامه في البحث، وتعقب التشريعات الفيدرالية الحالية على شبكة الإنترنت. ويتوقع "فيل" أن هذا قد

يكون مصدرًا يفيد "ليندا" لمقرراتها الدراسية، الحكومية، وعلم التربية المدنية، كما اقترح "دون" أن تُحَضِّر "ليندا" لنشاط الحصول على أي معلومات عبر الإنترنت، عن طريق تحديد بعض المواقع الإلكترونية، حتى يجد المتعلمون المعلومات المناسبة. واقترح أن تُدوِّن عناوين تلك المواقع في ورقة عمل للمتعلمين، وإن كان من الأفضل أن تحفظها في مجلدات الإشارات المرجعية "bookmarks" على الحواسيب في معمل المدرسة. ولقد أوضح "دون" أن وجود تلك الإشارات المرجعية، سيسهل على المتعلمين الدخول إلى المواقع المشابهة، وسيساعدهم ذلك على عدم تشتتهم، أو تقاعسهم في اداء واجباتهم. كما اقترح "دون" أيضًا على "ليندا" أن تحدد ويب كويست (WebQuset) قائم لكي يعمل مع أحد وحداتها، وأوضح أن الويب كويست سيوفر هذه المواقع ليقوم المتعلمون بالبحث داخل نطاق بعض أنواع نشاط الاستفسار. واقترح "دون" أنها ينبغي لها إنشاء ويب كويست خاص بها في المستقبل ودعاها لحضور ورشة عمل كان قد عرضها على بعض المعلمين في نهاية الشهر.

كذلك حثَّ "ليندا" على دراسة فكرتها في استخدام الإنترنت أداة للتواصل بين المتعلمين والخبراء من خارج المدرسة، كالسياسيين ومسؤولي الحكومة. ولاحظ "دون" أن المتعلمين قد يحصلون على معلومات عن ممثلي الكونجرس مباشرة من موقع مجلس النواب (www.house.gov)، (فاقترح أن تبحث دمج التواصل عبر البريد الإلكتروني إلى أحد وحداتها، ربما من أجل المتعلمين لمساعدتهم على جمع المعلومات (على سبيل المثال، ماذا يعتقد المثلون المحليون للكونجرس عن النصوص التشريعية المعلقة؟)، أو كتتويج للنشاط (جعل المتعلمين يرسلون بريدًا إلكترونيًا لحثهم على التصويت بطريقة معينة على جزء من التشريعات التي قد بحثها المتعلمون.

يعرف "دون" أن "فيل" - على عكس "ليندا" - لديه خبرة في استخدام الإنترنت للحصول على المعلومات اللازمة لفصله لذلك اقترح بعض الطرائق التي يمكن لـ"فيل" من استثمار خبرته تلك للاستفادة من كل ما تقدمه شبكة الإنترنت. اقترح "دون" أن يفكر "فيل" في جعل المتعلمين يركزون على مواد مصدر أولي لوحدة مقبلة في التاريخ، أو في حركة الحقوق المدنية. وقد علم "دون" أن الويب مستودع كبير لبعض المواد الأصلية، التي قد تكون مرتبطة بأهداف الوحدة المخطط لها. ومثال على ذلك، فمجموعة الذاكرة الأمريكية (American Memory collection) في مكتبة الكونجرس (memory.loc.gov)، التي تحتوي على العديد من المواد الممتازة التي تمثل المصدر الأولي. إن مهمة إيجاد مثل هذه المواد لعمل تقارير ستكون صعبة، ولكنها ممكنة بالنسبة للمتعلمين المتمكنين من استخدام الإنترنت.

اقترح "دون" أيضًا حث المتعلمين على وضع نتائج أبحاثهم على الويب ليراها الآخرون، وتعد هذه طريقة أخرى من أجل أن يرفع "فيل" من مستوى استخدامه للإنترنت لمستوى أعلى. وبدلًا من أن يقوم المتعلمون بعمل تقارير في الفصل، فيمكنهم إنشاء ويب للتقارير باستخدام برمجيات تأليف الويب، مثل (Dreamwaver)، أو باستخدام مدونة، أو ويكي. ويمكن وضع المشروعات الخاصة بالمتعلمين على الويب، ليتصفحها العامة بعد موافقة المتعلمين وآبائهم، وبعد ضمان أن هذه المشروعات تخضع لقوانين حقوق النشر. وبما أنه يمكن للعامة الاطلاع على هذه المشروعات، ومن ثم يتعين على "فيل" مراعاة دعوة أعضاء المجتمع، لتقديم التغذية المرتدة، أو تقييم مشروعات المتعلمين، حيث إن المتعلمين سيعملون جاهدين لإنجاز أفضل المشروعات، لعلمهم أن هناك أفرادًا آخرين غير المعلمين سوف يطلعون على أعمالهم ويقيّمونها. وافق "فيل" على أن هذه الاقتراحات تستحق الانتباه، وأنه سوف يأخذها في الاعتبار. وشكر كلا من ليندا وفيل "دون" لمساعدته لهم، وتشجعا على العمل بالأفكار الجديدة لاستخدام الإنترنت في فصولهما الدراسية.

الخلاصة

قمنا في هذا الفصل ببحث استخدامات الإنترنت لتعزيز التعلم. وتتمثل تطبيقات الإنترنت في مجال التعليم في واحد من أربعة تصنيفات عريضة، هي: الاتصالات، واسترجاع المعلومات، ونشر المعلومات، ومنصة التطبيقات. وتشمل الأشكال غير المتزامنة للاتصالات: البريد الإلكتروني والقائمة البريدية، حيث تشمل الأشكال المتزامنة للاتصالات: الرسائل النصية والدردشة. وتتيح هذه التقنيات الاتصالات السريعة بين الأفراد أو المجموعات، كما يمكن للمعلمين والمتعلمين استرجاع المعلومات من على الشبكة العنكبوتية العالمية "الويب" في صورة نصوص، أو صور، أو تسجيلات صوتية، أو فيديو. ويشتمل المدخل المنظم لإدماج استرجاع المعلومات في الدروس التعليمية ألعاب السكافنجر هانتس، والويب كويست. ويُستخدم الإنترنت أيضًا في نشر المعلومات، كما يُمكن للمعلمين والمتعلمين إنشاء مواد وإتاحتها ليطلع عليها الآخرون عبر الإنترنت، باستخدام برمجيات تأليف الويب، والمدونات، أو المواقع التعاونية " الويكي". وأخيرًا، فالتطبيقات المتاحة على شبكة الإنترنت، تجعل من الإنترنت منصة للقيام بجميع الأعمال.

إن المعلمين والمتعلمين يحتاجون لمعرفة الكثير عن المشكلات المتعلقة باستخدام الإنترنت في الفصول الدراسية، وقوانين حقوق النشر التي تخضع لها المواد المتاحة على الإنترنت، مثلها مثل أي مواد في وسائط أخرى. وحماية المعلومات أمر يستحق الاهتمام عند استخدام الإنترنت، كما يجب اتخاذ الإجراءات الوقائية للتقليل من المشكلات. وأخيرًا، يحتاج المتعلمون إلى فهم كيفية تقييم جودة المواقع الإلكترونية لأن مصادر المعلومات المتاحة على الإنترنت، قد تكون غير دقيقة وغير موثوق فيها.

المصادر المقترحة

المصادر المطبوعة

Abbitt, J., & Ophus, J. (2008). What we know about the impacts of WebQuests: A review of research. *AACE Journal 16*(4), 441-456.

Ackerman, E., & Hartman, K. (2002). *Learning to use the Internet and World Wide Web.* Wilsonville, OR: Franklin, Beedle, & Associates.

Blanchard, J., & Marshall, J. (2004). *Web-based learning in K-12 classrooms: Opportunities and challenges.* New York: The Haworth Press.

Chen, I., & Thielemann, J. (2008). *Technology application competencies for K-12 teachers.* Hershey, PA: IGI group.

Ertmer, P. A., Hruskocy, C., & Woods, D. M. (2003). *The worldwide classroom: Access to people, resources, and curricular connections.* Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Giles, J. (2005). Internet encyclopaedias go head to head. *Nature, 438*, 900-901.

Goodstein, A. (2007). Totally wired: What teens and tweens are really doing online. New York: St. Martin’s Press.

Heide, A., & Stilborne, L. (2004). *The teacher’s Internet companion.* Markham, Ontario: Trifolium Books.

Hendron, J. (2008). *RSS for educators: Blogs, newsfeeds, podcasts, and wikis in the classroom*. Washington D.C.: ISTE Books.
Herring, J. E. (2004). *The Internet and information skills: A guide for teachers and school librarians.* New York: Neal Schuman.
National School Boards Association (2007). Creating and connecting: Research and guidelines on online social – and educational – networking. Available at http://www.nsba.org/site/docs/41400/41340.pdf
Nielsen, J. (2000). *Designing Web usability*. Indianapolis, IN: New Riders Publishing.
November, A. (2008). *Web literacy for educators*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
Project Tomorrow. (2007). *Speak Up 2007 for Students, Teachers, Parents & School Leaders*. Available at http://www.tomorrow.org/speakup/speakup_reports.html.
Provenzo, E. F. (2004). *The Internet and online research for teachers.* Boston: Allyn & Bacon.
Richardson, W. (2008). *Blogs, wikis, podcasts, and other powerful web tools for classrooms.* Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
Roblyer, M. D. (2005). *Starting out on the Internet: A learning journey for teachers* (3rd ed.). Boston, MA: Pearson.
Roblyer, M. D., & Doehring, A. (2010). *Integrating educational technology into teaching* (5th ed.). Boston, MA: Pearson Education.
Solomon, G., & Schrum, L. (2007). Web 2.0: New tools, new schools. Washington D.C.: ISTE Books.
Turner, R. (2006). Super searchers go to school: Sharing online strategies with K-12 students, teachers, and librarians. *New Library World*, *107*(3/4, 168-171.
Van Gorp, L. (2007). Must-see websites for busy teachers. Huntington, CA: Shell Education.
Wells, J., & Lewis, L. (2006). Internet access in U.S. public schools and classrooms: 1994–2005 U.S. Department of Education (NCES 2007-020). Available at http://nces.ed.gov/pubsearch/pubsinfo.asp?pubid=2007020.

المصادر الإلكترونية

http://42explore.com/
(42explore: Thematic Pathfinders for All Ages)
http://www.loc.gov/index.html
(Library of Congress**)**
http://school.discoveryeducation.com/schrockguide/yp/iypabout.html
(Kathy Schrock's Guide for Educators: About the Internet)
http://school.discoveryeducation.com/schrockguide/eval.html
(Discovery Education: Kathy Schrock's Guide for Educators: Critical Evaluation Information)
http://digiteen.wikispaces.com/
(Digiteen Wikispaces: Digital Citizenship in Education)
http://socialnetworksined.wikispaces.com/
(Social Networks in Education: Wikispaces)
http://www.ikeepsafe.org/
(iKeep Safe Coalition)
http://www.safekids.com/
(Safe Kids: Internet Safety and Civility)
http://www.kidsclick.org/
(KidsClick! Web Search for Kids by Librarians)
http://webquest.org/index-resources.php
(WebQuest Portal: Useful WebQuest Resources)

الفصل الحادي عشر

دمج نظام التعلم عن بُعد لدعم التعليم

INTEGRATION OF DISTANCE EDUCATION TO SUPPORT LEARNING



Source: Cindy Charles/PhotoEdit.

المصطلحات والمفاهيم الأساسية

التعليم عن بُعد	المؤتمرات المرئية عن بعد	التزامن
التدوين الصوتي	عدم التزامن	منتدى تفاعلي على الشبكة العنكبوتية (ويبينار WEBINAR)
التعليم المدمج/ المدمج	الاتصالات المتوسطة عبر الحاسوب	المؤتمرات السمعية عن بعد
التعلم عبر الإنترنت/ التعلم الإلكتروني		

أهداف الفصل

بعد قراءة هذا الفصل ودراسته، ستكون قادرًا على:

- تعريف التعليم عن بُعد، وتحديد الاحتياجات التي يلبيها.
- وصف أمثلة لاستخدام تقنيات التعليم عن بُعد والفيديو والحاسوب لتعليم ما قبل الجامعي.
- المقارنة بين تقنيات التعليم عن بُعد، المتعمدة على التقنية الصوتية والمرئية والحاسوبية من حيث قدراتها، ومميزاتها، وحدودها.

- تعريف المبادئ الإرشادية لاستخدام تقنيات التعليم عن بُعد في التدريس والتعلم، بما في ذلك اعتبارات التخطيط والتطبيق التقييم.
- مناقشة المسائل المتعلقة باستخدام التعليم عن بُعد في التعليم قبل الجامعي.

قمنا في الفصلين السابقين، بوصف كيفية دمج الحواسيب والإنترنت في الفصل الدراسي، وسنستكمل في هذا الفصل بالتركيز على تقنيات التعليم عن بُعد. لقد ازداد معدل استخدام تقنية التعليم عن بُعد هذه الأيام بشكل كبير، إذ يتوفر العديد من تقنيات التعليم عن بُعد التي يمكن استخدامها في التدريس. ويلخص هذا الفصل المعلومات الخاصة بتقنيات التعليم عن بُعد وتطبيقاتها في الفصل الدراسي.

مقدمة

تعمل ميري آلان معلمة لغة إسبانية في مدرسة ثانوية، وكانت تبحث عن طريقة لتقديم خبرة تعليمية متميزة للمتعلمين لديها، وذلك أثناء تخطيطها لوحدة خاصة بدراسة اللغة الإسبانية المتقدمة. كان فصلها سيدرس ثقافة دولة المكسيك عن طريق قراءة مقالات عن مناطق متعددة في المكسيك، وتصفح الإنترنت للاطلاع على مواقع متعددة، بما في ذلك مواقع الصحف الإخبارية المكسيكية على الإنترنت. وترى ميري أنه سيكون من الرائع أن تُختم الوحدة من خلال توفير الفرصة للمتعلمين لديها، للتحدث بشكل مباشر مع الناطقين باللغة الإسبانية، الذين يعيشون في المكسيك. كانت ميري تتحدث عن هذا الأمر في استراحة المدرسين، واقترح عليها أحد الزملاء إمكانية استخدام التقنية لتحقيق ذلك.

تذكرت ميري صديقة قديمة في الجامعة، وهي سينورا دييجو، التي تعمل معلمة ثانوي، وتعيش في مدينة ميكسيكو سيتي ولذا قررت إرسال بريد إلكتروني لها لتسألها ما إذا كانت مهتمة بجعل المتعلمين في فصل اللغة الإنجليزية لديها يتحدثون مع متعلمي اللغة الإسبانية بفصل ميري. تحمست سينورا دييجو لهذه الفكرة، ووافقت على المشاركة، إذا تمكنت ميري من عمل الترتيبات اللازمة حيث قامت بعرض الأمر على مدير المدرسة للتأكد من أن الأمر على ما يرام، وقال لها: إنه سيدعم الأمر، ما دام ليس هناك أية تكلفة إضافية على المدرسة.

ما الخيارات المتوفرة في رأيك لميري كي تتمكَّن من عمل الاتصال بين المتعلمين لديها، والمتعلمين لدى سينورا دييجو في المكسيك؟ ما الخيارات التي ستساعد المتعلمين لديها بشكل أفضل على تحسين قدرتهم على التحدث باللغة الإسبانية؟ ما الذي ستحتاج لتعرفه عن التعليم عن بُعد والتقنيات المتوفرة؟ ما المسائل التي يجب أن تضعها في اعتبارها عند تخطيط نشاط الفصل المتعلق بالتعليم عن بُعد وتنفيذه؟ وفي أثناء دراستك لهذا الفصل،

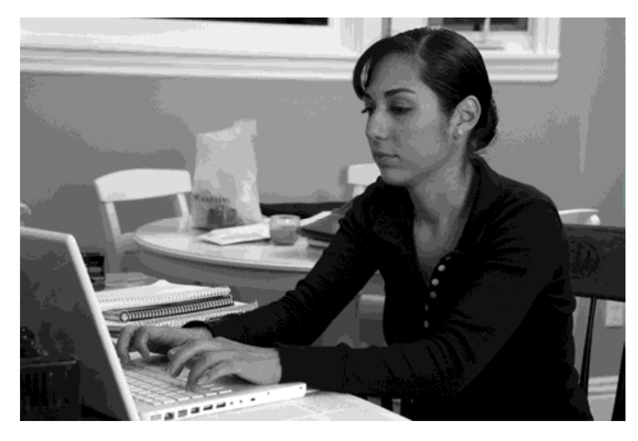
فكِّر في فصل ميري، وأي مواقف أخرى يمكن من خلالها تحسين مستوى التعليم عن طريق تقريب المسافات باستخدام التقنية. يقدم هذا الفصل المعلومات المتعلقة بالتعليم عن بُعد، وتقنيات التعليم عن بُعد المتوفرة، وطرائق تخطيط استخدام التعليم عن بُعد وتنفيذه وتقييمه.

عملية دمج التقنية: الإعداد لدمج التعليم عن بُعد في خبرة التعلم

يعد التخطيط من أولى الخطوات المهمة لأي نشاط تعليمي، كما تعلمت في الفصول السابقة، ومع ذلك، تصبح مرحلة التخطيط أكثر أهمية في عملية التعليم عن بُعد. ويمكن للمعلم المتمكن أن يعدّل من أنشطة التعليم "في اللحظة نفسها". وعلى سبيل المثال، يمكن لميري الآن – معلمة اللغة الإسبانية التي ذكرناها مسبقًا – تغيير نشاط يشترك فيه فصل اللغة الإسبانية المتقدم كله، عن طريق تقسيم المتعلمين لديها إلى مجموعات صغيرة لممارسة مهارات التحدث بعضهم مع بعض. ومع ذلك، فإذا كانت ميري تقوم بتعليم المتعلمين في مقاطعة أخرى عن بُعد، ربما عن طريق دورة عبر الإنترنت أو التلفاز، فلا يمكنها أن تقرر تقسيم المتعلمين إلى مجموعات صغيرة في اللحظة نفسها. ويجب عليها أن تُعد مقدمًا طريقة تمكنهم من العمل معًا، عن طريق إنشاء غرفة محادثة على الإنترنت، أو الترتيب لاستخدام المجموعات بالتناوب لنظام الاتصال عبر الفيديو للتحدث؛ بعضهم مع بعض ولذا يعد التخطيط الدقيق المسبق للتعليم عن بُعد، هو الأساس لنجاح تلك العملية.

يجب عليك إعداد طلابك، وكذلك بيئة التعلم، ومواد التعليم قبل البدء في عملية التعلم عن بُعد، كما هي الحال مع أي عملية تعلم. وقد يكون المتعلمون لديك غير معتادين على نمط التعلم عن بُعد ولذا يجب إبلاغ المتعلمين بما سيواجهونه في أثناء تلك العملية، فقد يحتاجون إلى معرفة كيفية استخدام التقنية التي سيتم استخدامها، مثل (تشغيل الميكروفون لعمل تعليق أو توجيه سؤال، أو التحكم في آلة تصوير في أثناء عمل محادثة عبر الفيديو، أو استخدام لوحة مناقشة غير تزامنية في دورة عبر الإنترنت).

يجب أن يعرف المتعلمون أيضًا قواعد المشاركة، وما يتوقعونه منها (كيفية توجيه سؤال من موقع بعيد، وآداب المشاركة في مناقشة عبر الإنترنت)، ويجب أن يعدوا أنفسهم للمشاركة أيضًا (كتابة الأسئلة بسرعة، لتوجيهها في أثناء عقد الاجتماع السمعي)، كما يجب ترتيب بيئة التعلم، بحيث تُيِّسر من عملية التعلم عن بُعد. وقد تكون هناك حاجة إلى وجود طاقم تقني للإعداد لاستخدام تقنية التعليم عن بُعد، (كإعداد وصلة فيديو عبر القمر الصناعي لموقع بعيد). وفي حالة عقد دورة عبر الإنترنت، فقد يحتاج المتعلمون إلى تعديل إعدادات المتصفح الخاص بهم، حتى يعمل برنامج إدارة الدورة بشكل ملائم. وفي النهاية، يجب إعداد المواد التعليمية مقدمًا، بحيث يحصل عليها المتعلمون عن بُعد، قبل بدء دورة التعليم عن بُعد.



التخطيط الدقيق مقدمًا هو مفتاح نجاح عملية التحكم عن بُعد.

Source: David Young-Wolff/PhotoEdit.

ويجب أن يستغل المعلم الفرص لكي يسمح للمتعلمين بالتفاعل مع محتويات الدرس، والتفاعل بعضهم مع بعض، ومع المعلم في أثناء تطبيق الدرس. ويتم عادةً تطبيق هذه التفاعلات في حالة التعليم عن بُعد عن طريق التقنية، حيث يجعل ذلك من عملية التعليم عن بُعد أكثر تعقيدًا، إذ يجب على المدرس أن يركز على تعديل الدرس، ليتوافق مع تقنية التعليم عن بُعد المستخدمة، بالإضافة إلى تطبيق الدرس نفسه. ومن الضروري أن يهتم المعلم بشكل خاص باستخدام قنوات الاتصال المتاحة للتأكد من استيعاب المتعلمين للدرس وتفاعلهم معه. وفي الفصل الدراسي، يكون من السهل - إلى حد ما - على المدرس أن يقوم بمراقبة مدى فهم المتعلمين، وذلك عن طريق متابعة تعبيرات وجوههم وحركات جسمهم. إلا أن هذه الدلائل قد لا تتوفر في بيئة التعلم عن بُعد ولذا فمن الضروري أن يقوم المعلم بتوجيه أسئلة محدده للتأكد بشكل فعال من فهم المتعلمين وحسن متابعتهم.

وفي النهاية، يجب أن تأخذ أنت والطلاب الوقت اللازم لتقييم مدى نجاح عملية التعليم عن بُعد، حيث يُشكِّل الأمر تحديًا أصعب من الطريقة التقليدية في الدروس الاعتيادية وذلك بسبب انفصال المعلم عن المتعلمين ولذا فمن الضروري أن يخطط المعلم مقدمًا لجمع المعلومات القيمة المتعلقة ببيئة التعليم عن بُعد، وعلى سبيل المثال، يمكنه أن يطلب من المتعلمين إرسال أسئلتهم عبر البريد الإلكتروني، أو كتابة انطباعاتهم في مدونة أو منتدى للمناقشة.

معداتي التعليمية

انتقل إلى قسم المهام والأنشطة الخاص بالفصل الحادي عشر في معداتي التعليمية، واستكمل النشاط المُسمى "بالتعليم عن بُعد في التعليم ما قبل الجامعي". ضع في اعتبارك كيفية دعم التعليم والتعلم عن طريق التعليم عن بُعد، وكيفية تناسب التعليم عن بُعد مع نمط التعليم والتعلم الخاص بك.

ما التعليم عن بُعد؟

فكّر في مدى الراحة التي يوفرها التسوق في المتاجر، حيث يتم إحضار البضاعة إلى المتجر لتوفر عليك مشقة التوجه إلى العديد من الأماكن في البلدة، كما كان الحال مع أجدادك وأجداد أجدادك، أو السفر حول العالم للحصول على الأشياء التي تحتاج إلى شرائها. فيمكنك أن تجد على أرفف المتجر، قهوة من كولومبيا، وجبنًا من سويسرا، وفاكهة من فلوريدا، ولحومًا من الجزارة، والخبز من المخبز، وأرزًا من آسيا، ومنتجات من أوروبا والهند. حيث يأتون بالبضاعة الطازجة من جميع أنحاء العالم لموقع واحد، يمكنك فيه الاختيار والانتقاء مما هو متوفر. ويقوم نظام التعليم عن بُعد بإحضار مصادر التعليم والتعلم من أماكن بعيدة إلى فصلك بمدرستك، أو إلى منزل المتعلمين، بالضبط كما يقوم متجر (Supermarket) بإحضار البضاعة من جميع أنحاء العالم لموقع واحد، حيث يمكن للمتعلمين الحصول على المواد التعليمية والخبرات من أي مدينة، أو دولة أخرى بدون الحاجة إلى السفر. ويمكن للتعليم عن بُعد أن يوصل مجموعة متكاملة من الخبرات والمواد التعليمية إلى المتعلم، بديلًا عما قد يتم داخل الفصل الدراسي، أو يمكنه أن يدعم ما يواجهه المتعلمون في الفصل الدراسي المعتاد ويعززه. ويوفر التعليم عن بُعد للمتعلمين إمكانية الحصول على التعليم الذين يرغبون به، بدون الحاجة إلى السفر للحصول عليه، وكأنه متجر للتعليم.

ويشير "التعليم عن بُعد" إلى أي موقف ينفصل فيه المتعلمون من حيث الزمان والمكان عن المصدر التعليمي. ويتميز بالقدرة المحدودة على التفاعل مع المعلم أو المتعلمين الآخرين (Smaldino, Lowther, & Russell, 2007). يعرض الشكل رقم (١ , ١١) مصفوفة للبيئات التعليمية التي تم تكوينها عن طريق جمع عامِلَيْ الزمان والمكان، حيث تشتمل بنية الفصل الدراسي المعتاد على تجمع المعلم والمتعلمين في المكان والزمان نفسيهما، بينما تحدث عملية التعليم عن بعد في الفصل الدراسي حينما يلتقي المعلم والمتعلمون في المكان نفسه ولكن في أوقات مختلفة، كأن يقوم المعلم بتسجيل درس ما لمتعلم غائب، للاطلاع عليه في اليوم التالي. ويشير التعليم عن بُعد المتزامن (Synchronous) إلى المواقف التي يلتقي فيها المعلم والمتعلمون في الوقت نفسه، ولكن في أماكن مختلفة، كما هي الحال عند البث المباشر للفيديو، أو عند عقد اجتماعات سمعية. ويشير التعليم عن بُعد غير المتزامن (Asynchronous) إلى الظروف التي يختلف فيها الزمان والمكان، كما هي الحال في أغلب حالات التعليم عن بُعد المعتمد على الإنترنت.

	المكان نفسه	مكان مختلف
الوقت نفسه	الفصل الدراسي المعتاد	التعليم عن بُعد المتزامن Synchronous
وقت مختلف	الفصل الدراسي المختلف زمنيًا	التعليم عن بُعد غير المتزامن Asynchronous

الشكل رقم (١ , ١١). مصفوفة للإعدادات التعليمية بناء على المكان والزمان.

ويعالج التعليم عن بُعد المشاكل الخاصة بإمكانية الحصول على التعليم. ومن الواضح أن المسافة يمكنها أن تمثل عائقًا كبيرًا أمام الكثير من الأفراد في الحصول على التعليم، فكما يمتلك الأشخاص الذين يعيشون في المناطق الريفية أو البعيدة اختيارات محدودة في المتاجر الصغيرة، فإن إمكانية الحصول على التعليم كذلك تكون في الغالب محدودة أيضًا في تلك المناطق، وفي أسوأ الحالات قد لا يتوفر معلمون لمواد معينة. وعلى سبيل المثال، قد لا يتوفر في مدرسة ريفية صغيرة معلم لتدريس مادة الفيزياء المتقدمة، أو اللغة الإسبانية للمجموعة الصغيرة من المتعلمين، الذين قد يرغبون في تعلم هذه اللغة. وقد تظهر المشكلات المتعلقة بالحصول على التعليم بطرائق أخرى أيضًا، فعلى سبيل المثال، قد لا يكون المتعلمون الملازمون لمنازلهم كربات البيوت أو بسبب مرض أو إعاقة ما بعيدين عن مشكلة المسافة عن المدرسة، إلا أنهم يعدون معزولين فعليًا، إذا لم يكن بإمكانهم الحضور فعليًا للمدرسة. وقد يمثل العامل الزمني عائقًا آخر، وعلى سبيل المثال، فطالب الثانوي الذي يريد دخول الجامعة، قد يرغب في الحصول على دورات تعليمية متقدمة، تساعده على ذلك ولكن ليس بإمكانه ضبط مواعيد المقررات الدراسية ضمن جدوله الدراسي المنتظم. ويمكن للتعليم عن بُعد أن يتغلب على العديد من هذه المشاكل، حيث يوفر فرص الحصول على التعليم بشكل سلس ومرن.

معداتي التعليمية	انتقل إلى قسم المهام والأنشطة التعليمية الخاص بالفصل الحادي عشر في معداتي التعليمية، واستكمل النشاط المُسمى بـ"فوائد المدرسة الافتراضية". فكر في الاحتياجات التي يعالجها التعليم الافتراضي لهؤلاء المتعلمين وعائلاتهم في أثناء مشاهدتك للفيديو.

كان التعليم عن بُعد يشير في الماضي إلى الخبرات التعليمية التي تتم بشكل منفصل عن الخبرات التعليمية المعتادة داخل الفصول الدراسية. ويرى الناس أن التعليم عن بُعد هو قيام المعلم الموجود في موقع ما بتعليم المتعلمين الموجودين في موقع آخر، عن طريق التلفاز، أو الإنترنت، أو أي قناة اتصال أخرى. وقد تتوفر لديك الفرصة باعتبارك معلمًا، لتعليم متعلمين في مواقع أخرى بهذه الطريقة، أو قد تكون أنت المستقبل للتعليم عن بُعد، عن طريق حصولك على دورة تنمية مهنية للمعلم من جامعة بعيدة عنك. وعلى أية حال، يتم استخدام تقنيات التعليم عن بُعد بشكل متزايد لدعم نظام التعليم المعتاد داخل الفصول الدراسية. ويجمع نظام (Hybrid) او التعليم المدمج (blended learning) بين عناصر تمثل نظام التعليم وجهًا لوجه، وعناصر تمثل نظام التعليم عن بُعد. وقد أصبح هذا المدخل معروفًا في الأوساط الجامعية، وعند إعداد التدريب المشترك، وبشكل متزايد في نظام التعليم ما قبل الجامعي أيضًا. وقد تستخدم أنت بوصفك معلمًا التعليم المعتمد على الإنترنت أو المناقشات غير المتزامنة عبر الإنترنت، وعلى سبيل المثال، فقد تستخدمه لتشجيع المتعلمين لديك على دراسة مواضيع دُرست في الفصل في أثناء

أوقات الدراسة أو مناقشتها. ويُستخدم مصطلح التعليم الموزع distributed education أحيانًا بشكل متبادل مع التعليم عن بُعد، إلا أنه من الأفضل أن يعبر هذا المفهوم عن استخدام الموارد التعليمية، التي يمكن توزيعها على المكان والوقت لدعم المتعلمين الذين قد يتواجدون بالقرب من تلك الموارد أو بعيدًا عنها. ويقدم الشكل رقم (١١,٢) وصفًا للتعليم المدمج ، والتعليم عن بُعد، ويقدم أمثلة لاستخدامها مع نظام التعليم.

معداتي التعليمية

انتقل إلى قسم المهام والأنشطة الخاص بالفصل الحادي عشر في معداتي التعليمية، واستكمل النشاط المُسمى بـ"مناهج التعليم عبر الإنترنت". ضع في اعتبارك، كيف يدعم المنهج الذي يجمع بين التعليم وجهًا لوجه، والتعليم عبر الإنترنت تعليم المتعلمين ونجاحهم.

تقنيات التعليم عن بُعد

اشتملت المجهودات الأولى المتعلقة بالتعليم عن بُعد على الدراسة بالمراسلة والتي يستخدم فيها الأفراد مواد مطبوعة للدراسة الذاتية (Moore & Kearsley, 2005; Simonson, Smaldino, Albright, & Zvacek, 2006). وفي نظام التعليم بالمراسلة، يستلم المتعلمون المواد عن طريق البريد، حيث يقومون بدراستها، ثم يقومون بإرسال الواجبات المطلوبة مرة أخرى إلى المعلم لتقييمها عبر البريد. وبالرغم من أن التعليم بالمراسلة، المعتمد على المواد الدراسية المطبوعة يعتبر مفيدًا وما زال مستخدمًا حتى الآن، إلا أنه يعد محدودًا بسبب التفاعل المحدود بين المعلم والمتعلمين. وقد أُستعملت العديد من التقنيات المتنوعة على مر السنوات لتحسين نظام التعليم عن بُعد بما في ذلك الراديو، والتلفاز، والهاتف، ومؤخرًا الإنترنت. وتعد قدرة تلك التقنيات على تحسين الاتصال بين المعلم والمتعلمين، وبين المتعلمين الذين قد يتواجدون في مواقع مختلفة عنصرًا أساسيًا يجب توافره في تلك التقنيات. ويتوفر لدينا ثلاث فئات واسعة المدى لتقنيات التعليم عن بُعد وهي تلك المعتمدة على الصوت والفيديو والحاسوب.

التقنيات القائمة على الصوت

استخدمت التقنيات الصوتية في التعليم عن بُعد لسنوات عديدة، وتشتمل الخيارات الخاصة بها على الأشرطة الصوتية، والأقراص المضغوطة، والراديو، الاجتماعات الصوتية (اطلع على الشكل رقم ١١,٣). وتعد التقنيات الصوتية معروفة ومتوفرة بالرغم من أنها غير مستخدمة بشكل كبير مثل تقنيات الحاسوب والفيديو، إلا أنها تقدم بديلًا موفرًا في التكلفة المالية يمكنه أن يلبي احتياجات التعليم عن بُعد. والتقنيات الصوتية ينقصها العناصر المرئية ولذا تعد محدودة، ما لم يتم دعمها بتقنيات أخرى.

نوع التعليم	الوصف	أمثلة
التعليم عن بُعد **Distance Education**	في حالة استخدام نظام التعليم عن بُعد بالكامل، يكون المعلم والمتعلمون منفصلين تمامًا، وتكون نسبة التفاعل وجهًا لوجه بينهم ضئيلة أو معدومة.	• متعلم يرغب في دراسة مادة متخصصة أو متقدمة، (كالرياضيات أو أي لغة أجنبية) غير متاحة في المدرسة المحلية، فيقوم بالاشتراك في دورة تدريبية مع معلم في موقع آخر عن طريق الفيديو/ الإنترنت. • متعلم لا يستطيع مغادرة المنزل نتيجة مشكلة صحية، ويرغب في متابعة واجباته المدرسية عن طريق استكمال الدراسة ذاتيًا عن طريق المشاركة في المحاضرات من خلال الفيديو المشترك المتصل بالمدرسة. • معلم يحتاج إلى المشاركة في دورة تنمية مهنية متخصصة لتجديد رخصته، فيقوم بالاشتراك في دورة تدريبية عبر الإنترنت في إحدى الجامعات باستخدام جهاز الحاسوب، ووصلة إنترنت من المنزل.
التعليم المدمج **Blended Learning**	يتم الجمع في هذا النوع بين عناصر التعليم عن بُعد، وعناصر نظام التعليم وجهًا لوجه التقليدي. وعادة ما تُستخدم مكونات التعليم عن بُعد لدعم عملية التعليم التقليدية وتعزيزها.	• يستخدم طالب الثانوي في فصل اللغة الإنجليزية منتدى مناقشة على الإنترنت لمناقشة قصة ما يقوم بقراءتها خارج أوقات الدراسة. • يعزز معلم بالقسم الابتدائي وحدة في الفصل الدراسي عن طريق دعوة كاتب القصة للتحدث مع المتعلمين عن طريق تقنية عقد الاجتماعات السمعية أو عبر الفيديو. • يعمل متعلمو الصف الأول المتوسط في فصل الدراسات الاجتماعية على مشروع عن التاريخ المحلي، حيث يقومون باستخدام موسوعة متوفرة على الإنترنت داخل الفصل وخارجه لجمع المعلومات اللازمة.

الشكل رقم (٢ , ١١). الشرح الخاص بالتعليم عن بُعد، والتعليم المدمج/ الهجين، وأمثلة عليهما.

التقنية	الوصف	الأمثلة
الشرائط السمعية والأقراص المضغوطة **Audio cassettes and CDs**	توفر الشرائط الصوتية والأقراص المضغوطة الدعم للمواد المطبوعة، حيث تُقدِّم وسيلة مناسبة وسهلة الاستخدام وغير مكلفة لتوصيل التعليم المعتمد على الصوت غير المرتبط بوقت وزمن معين. ويتم عادةً استخدامها مع الدراسة الذاتية أو الدورات بالمراسلة.	• برامج الدراسة الذاتية للغات الأجنبية. • وحدات تعلم "طريقة الصنع". • الكتب المسجلة على شرائط.
الراديو **Radio**	يمتلك الراديو القدرة على الوصول إلى نطاق جغرافي واسع إلى حد ما، بتكلفة بسيطة نسبيًا عند مقارنته بالتلفاز. ويعد إرسال الراديو وسيلة متزامنة من وسائل التعليم عن بُعد، ويرتبط بجدول زمني ثابت. ويعد الراديو أيضًا وسيلة ذات اتجاه واحد، حيث يقوم بإرسال المعلومات من المعلم إلى المتعلمين، ولكنه لا يسمح للمتعلمين بالاتصال بالمعلم.	• البرامج التعليمية والتثقيفية الوطنية على الراديو العام. • المحاضرات التعليمية الموجهة لمناطق بعيدة، تستخدم هذه الطريقة عامةً في الدول النامية.
الاجتماعات السمعية **Audio teleconferencing**	يتمثل عقد الاجتماعات السمعية في مكالمة هاتفية، تسمح بإجراء عملية التعلم والتفاعل بين الأفراد أو المجموعات في موقعين مختلفين أو أكثر. ويمكن لأعضاء الاجتماع الاستماع لبعضهم بعضًا عن طريق استخدام مكبر الصوت، أو أي معدة صوت أكثر حداثة (الميكروفونات، ومكبرات الصوت، والسماعات عالية الجودة) مما يسمح بإجراء تفاعل مباشر مشترك بين الطرفين. ويمكن دعم هذا النظام بالمواد المطبوعة أو المرسومة. وتشير كلمة الرسومات والاجتماعات السمعية إلى استخدام نظام عقد الاجتماعات السمعية، مع إرسال الصور الثابتة أو الرسومات عن طريق الفاكس أو الحاسوب.	• حلقات الأسئلة والأجوبة بين متعلمي الصف الابتدائي، ومؤلف كتاب أطفال تم قراءته مؤخرًا في الفصل. • حوار بين متعلمي لغة أجنبية وناطقين بهذه اللغة. • التعاون بين المتعلمين في مدرستين مختلفتين حول مشروع مشترك.
التدوين الصوتي **Podcasts**	اطلع على بند التقنيات المعتمدة على الحاسوب، الذي سيأتي ذكره لاحقًا.	

الشكل رقم (٣ , ١١). تقنيات التعليم عن بُعد القائمة على الصوت (السمع).

التقنيات القائمة على الفيديو

يتغلب الفيديو على نقص العناصر المرئية في التعليم عن بُعد المعتمد على التقنيات السمعية. ويمكن توصيل الفيديو إلى الأماكن البعيدة باستخدام العديد من الوسائل المتنوعة، بما في ذلك أشرطة الفيديو، وأقراص DVD، والبث عبر التلفاز والأقمار الصناعية، والإرسال عبر الموجات الصغيرة (ميكروويف) والدوائر المغلقة ونظم الكابلات، والإنترنت في الوقت الحالي. وتقنيات الفيديو ذات الشعبية العالية والمتوفرة بشكل كبير حيث إنها واحدة من أكثر الخيارات انتشارًا بالنسبة للتعليم عن بُعد.

يختلف معدل التفاعل المتاح عند استخدام خيارات التعليم عن بُعد عن طريق الفيديو، حيث تمتلك بعض هذه الخيارات معدلات محدودة من حيث القدرة على التفاعل (انظر الشكل رقم ٤ ,١١).

صندوق الأدوات: تعريف التعليم عن بُعد

تختلف مفاهيم التعليم عن بُعد، حتى بالنسبة للخبراء في هذا المجال. اطلع على المواقع الإلكترونية التالية، والتي تقدم معلومات عن التعريفات الخاصة بالتعليم عن بُعد.

اسم الموقع الإلكتروني	عنوان الموقع
كتاب الإنترنت عن المعرفة (اتبع الرابط الخاص بالتعريف).	http://www.distance-educator.com/knb/
تعريف التعليم عن بُعد من مجلس التقنية التعليمية.	http://144.162.197.250/definition.htm
الحصول بسرعة على التعليم عن بُعد من جامعة الهندسة بأيداهو.	http://www.uidaho.edu/eo/distglan.html
تعريفات مركز تبادل المعلومات للتعليم عن بُعد بجامعة ويسكونسن.	http://www.uwex.edu/disted/definition.cfm

بعد اطلاعك على تلك المواقع، أجب على الأسئلة التالية:

- ما العناصر المشتركة بين أغلب التعريفات لنظام التعليم عن بُعد؟
- لماذا – في رأيك – توجد اختلافات في الرأي حول كيفية تعريف نظام التعليم عن بُعد؟
- كيف يُعرَّف نظام التعليم عن بُعد في رأيك الشخصي؟

تنتشر تقنيات الفيديو بشكل كبير وتزداد تقنية الفيديو الأكثر حداثة، وهي الفيديو المشترك (في الاتجاهين) two-way video انتشارًا في مدارس ما قبل التعليم الجامعي. وقد أظهر استطلاع حول التعليم عن بُعد في مدارس المرحلة المتوسطة والثانوية، أن ٥٥٪ من المقاطعات توفر دورات التعليم عن بُعد باستخدام الفيديو التفاعلي المشترك (المركز الوطني للإحصائيات التعليمية، ٢٠٠٥م). ومن الضروري أن نتذكر أن هذه التقنية ثنائية الاتجاه ما زالت جديدة إلى حد ما، وقد تكون معقدة ومكلفة من حيث الإعداد والتشغيل. ويحتاج إرسال الفيديو عبر الشبكة أو عبر خطوط الهاتف إلى معدات خاصة، ويمكن أن تظهر مشاكل مع جودة الصورة والصوت، إلا أن

قيام بعض الشركات بتطوير معدات عقد الاجتماعات عبر الفيديو، المعتمدة على الإنترنت، والتي تعد سهلة الاستخدام نسبيًا، مثل بولي كوم (http://www.polycom.com) قد يسَّر من إمكانية تنفيذ مثل هذه الاجتماعات. ويمكنك مع هذه الوحدة إجراء اجتماع مشترك عبر الفيديو، مع موقع آخر مزود بوحدة مشابهة فقط، وذلك عن طريق الاتصال بعنوان الموقع الآخر على الإنترنت، وكأنك تقوم بإجراء مكالمة هاتفية. ويتم التحكم في المعدات عن طريق جهاز بسيط للتحكم عن بُعد، مشابه لجهاز التحكم عن بُعد في التلفاز. وتشتمل وحدة عقد الاجتماعات عبر الفيديو من الغرفة للغرفة على آلة تصوير، وميكروفون، وجهاز ترميز مدمج (ضغط/ فك ضغط) لإرسال الفيديو عبر خطوط الهاتف الرقمي أو الإنترنت. ويجب أن تستشير المدارس المهتمة بهذه التقنية الخبراء في هذا المجال بخصوص المعدات، والخيارات، والمتطلبات التشغيلية اللازمة.



يمكن للمتعلمين الاشتراك في عقد اجتماع سمعي باستخدام مكبر الصوت في الهاتف، مع أفراد في مكان آخر. مركز الخدمات التعليمية، جامعة بوردو.

Source: John Underwood, Center for Instructional Services, Purdue University.



يسمح الفصل الدراسي الذي يعتمد على تقنية الفيديو ثنائي الاتجاه بإرسال الصورة والصوت بين كلا الطرفين، مثل الفصل المعروض هنا.

Source: Scott Cunningham/Merrill.



تدعم هذه الوحدة المقدمة من شركة بولي كوم عقد الاجتماعات عبر الفيديو من خلال خطوط الهاتف الرقمية أو الإنترنت.
Source: Polycom, Inc.

التقنيات القائمة على الحاسوب

تعد الحواسيب أحدث الأدوات المستخدمة مع نظام التعليم عن بُعد. ويمكن استخدام الحاسوب، إضافة إلى مجموعة البرمجيات بوصفه جزءًا من دورات المراسلة، واعتبارها وسيلة اتصالات. ويعبر مصطلح الاتصالات عبر الحاسوب (Computer-mediated communication "CMC") عن أي استخدام للحاسوب الآلي، لعمل اتصال بين المعلم والمتعلمين، وبين المتعلمين وبعضهم البعض. وتشتمل عادةً تطبيقات الاتصالات عبر الحاسوب على البريد الإلكتروني، والرسائل الفورية، وبرامج المحادثة والمناقشات عبر الإنترنت، والتعليم المعتمد على الإنترنت (انظر الشكل رقم ١١,٥). ويمكن استخدام الحاسوب أيضًا أداة لجمع المعلومات والموارد ومشاركتها. وكما ناقشنا في الفصل العاشر، تعد شبكة الإنترنت مستودعًا ضخمًا لأحدث المعلومات، بخصوص أي موضوع يمكن التفكير فيه تقريبًا، ويمكنها أن تستخدم أيضًا منتدى للمتعلمين لمشاركة أعمالهم؛ بعضهم مع بعض.

ويعد الحاسوب حاليًا من أكثر الأدوات استخدامًا لتوصيل التعليم عن بُعد. ولقد ازداد في العقد السابق معدل نمو المدارس الافتراضية والدورات التعليمية عبر الإنترنت، حيث تضاعف معدل التسجيل عبر الإنترنت في نظام التعليم العالي في الفترة من ٢٠٠٢م إلى ٢٠٠٧ م، طبقًا للبيانات المقدمة من الاستطلاعات التي أجراها اتحاد سلون (Sloan Consortium)، وتعدى العدد الآن أكثر من ٣,٩ مليون (Allen & Seaman, 2008). وكذلك قدمت أكثر من ثلاثة أرباع المدارس بالولايات المتحدة تقارير عن وجود متعلمين لديها، يحصلون على دورات عبر الإنترنت، أو دورات بنظام التعليم المدمج/الهجين خلال الفترة ٢٠٠٧-٢٠٠٨م، حيث بلغ متوسط إجمالي التسجيل أكثر من مليون متعلم (Picciano & Seaman, 2009). وقدمت ٤٤ ولاية فرص تعليم قيمة عبر الإنترنت للمتعلمين خلال خريف ٢٠٠٨م، إما عن طريق برامج عبر الإنترنت بالكامل، أو برامج تدعيمية، وإما عن طريقهما معًا (Watson, Germin, & Ryan, 2008). ويرجع السبب في هذه الزيادة الكبيرة إلى نمو تقنيات الحاسوب واحتوائها على العديد من التقنيات الأخرى، التي كان يتم استخدامها بشكل رئيس في نظام التعليم عن بُعد.

التقنية	الوصف	الأمثلة
شرائط الفيديو أقراص دي (DVD)	توفر شرائط الفيديو وأقراص دي في دي نظام تعليم عن بُعد، غير مرتبط بمكان ووقت معين، حيث تعد شرائط الفيديو تقنية مناسبة وسهلة الاستخدام، مثلها مثل الشرائط السمعية. حيث تتوفر أجهزة تشغيل شرائط الفيديو في كل مكان، وتقدم تلك الشرائط وسيلة مألوفة لتوصيل التعليم لمنازل المتعلمين. ومع بدء استخدام أجهزة تشغيل أقراص دي في دي بدلًا من أجهزة تشغيل الفيديو، يتم تنزيل المزيد من المواد التعليمية عبر هذه الوسيلة الحديثة.	• دورات التعلم الذاتي والمهارات الأساسية (مثل دورة تعلق بالصوتيات). • دورات تعلم عزف الأدوات الموسيقية (مثل الجيتار والبيانو) بالمنزل. • دورات التدرب على مهارات الحاسوب.
الفيديو باتجاه واحد	يعد بث (إرسال) الفيديو كالراديو، فهو تقنية غير مرتبطة بزمان أو مكان وتشتمل على معلومات مرئية ومصورة لمجموعة كبيرة من المشاهدين. وهو يعد طريقة موفرة في التكلفة إلى حد ما لتغطية نطاق جغرافي واسع. تشتمل محدداتها الرئيسة على الاعتماد على الوقت (كبرامج يتم إذاعتها في أوقات معينة فقط)، ونقص التفاعل بين المعلم والمتعلمين.	• البرامج والدورات التعليمية على محطات التلفاز العامة أو الخاصة. • العروض الخاصة بالدراسة مثل تلك على قنوات التلفاز التعليمية. • مقررات دراسية تقدم من خلال شركات القنوات المحلية.
فيديو من طرف واحد مع اتصال صوتي مشترك	تجمع هذه التقنية بين عرض الفيديو من طرف واحد وإمكانية التحدث بين الطرفين، والتي يتم إضافتها عادةً عن طريق وصلة هاتف بسيطة بين الموقع الذي يصدر منه الفيديو والموقع المستقبل له، حيث يمكن للمتعلمين الاتصال بالمعلم لتوجيه الأسئلة أو التعليقات بحيث يصبحون مشاركين فعالين بدلًا من مجرد مستقبلين سلبيين لبرنامج معروض على الفيديو. وتشتمل المحددات على التكلفة الإضافية الناتجة عن إدخال إمكانية التحدث عبر الهاتف، والمشاكل المتعلقة بالوصول للمصدر، حينما تحاول عدة مواقع مستقبلة للفيديو الاتصال بالموقع المرسل.	• الدورات الجامعية والتابعة للكليات، مثل (التطوير المتخصص للمعلمين) عن طريق البث المباشر لعدة مواقع استقبال. • عقد الاجتماعات عبر القمر الصناعي حيث تقوم مجموعة صغيرة من الخبراء في موقع واحد بتقديم المعلومات ثم تستقبل المشاركات من مواقع الاستقبال المتعددة.
الفيديو المشترك (من الطرفين)	يتم تزويد كل من موقعي الإرسال والاستقبال في نظام الفيديو التفاعلي المشترك، والذي يُطلق عليه أيضًا عقد الاجتماعات عبر الفيديو، بآلات تصوير، وميكروفونات، وشاشات عرض الفيديو. يتم ربط الموقعين (أو عدة مواقع) بوسيلة من وسائل الإرسال، مثل القمر الصناعي، أو الميكروويف، أو الكابلات أو خط الهاتف الرقمي، أو الإنترنت مما يسمح بمعدل كبير من التفاعل. وتعد تلك التقنية هي أقرب وسيلة تقريبية للتعليم وجهًا لوجه.	• دورات تعلم اللغات الأجنبية المتقدمة التي يتم تدريسها في موقع ما عن طريق معلم يقوم بتعليم كلٍ من المتعلمين المحليين ومتعلمين في مدرسة أخرى والتفاعل معهما. • قيام متعلمين في مدرستيّن مختلفتيّن يعملون على مشروع علمي واحد بعمل عروض مباشرة لبعضهما البعض تخص النتائج التي توصلوا إليها.

الشكل رقم (٤ , ١١). تقنيات التعليم عن بُعد القائمة على الفيديو.

التقنية	الوصف	الأمثلة
الوسيط المعتمد على الحاسوب **Computer-based media**	يمكن إرسال الوسائط التي تعمل على الحاسوب، كالأقراص المضغوطة، وأقراص دي في دي للمتعلمين لاستخدامها في نظام الدراسة بالمراسلة، والذي لا يرتبط بوقت ومكان معين لتشغيلها على الحاسوب بالمنزل. بالضبط كما هي الحال مع الشرائط المسموعة والفيديو. ومع أنه يمكن حاليًا لنظام التعليم المعتمد على الإنترنت أن يُستخدم بديلًا للبرامج، إلا أن بعض التطبيقات ذات النطاق الموجي الكثيف – مثل الفيديو الرقمي – تعمل بشكل أفضل عند تشغيلها على وسيط يمكن قراءته على الحاسوب.	• دورات المهارات التقنية، مثل دورات تعلم "كيفية" استخدام تطبيقات الحاسوب، (كبرنامج فيديو بروفيسور Video Professor). • دورات الدراسة الذاتية في بعض التخصصات، مثل تعلم لغات أجنبية وإدارة الأعمال.
البريد الإلكتروني، والمحادثة، والرسائل الفورية **E-mail, chat, and instant messaging**	يدعم البريد الإلكتروني، ونظام المحادثة، والرسائل الفورية الاتصالات بين المعلم والمتعلمين، وبين المعلم وأولياء الأمور، وبين المتعلمين وبعضهم بعضًا. ولا يرتبط البريد الإلكتروني بوقت ومكان محددين، بينما تسمح نظم المحادثة والرسائل الفورية بعمل اتصال متزامن. ويمكن استخدام تطبيقات البريد الإلكتروني، والمحادثة، والرسائل الفورية المتعارف عليها، وكذلك يمكن استخدام نظم دعم الدورات، مثل بلاكبورد Blackboard، ومودل Moodle، التي تمتلك تطبيقات البريد الإلكتروني والمحادثة الخاصة بها.	• الاتصالات الإلكترونية بين المعلم والمتعلمين أو أولياء الأمور. • المناقشات الدراسية في غرفة للمحادثة، أو عن طريق قائمة بريد إلكتروني. • اتصال المتعلمين بخبير في مكان بعيد، كعالم من علماء ناسا. • "ساعات عمل" عبر الإنترنت، حينما لا يتمكن المتعلمون عن بُعد من الاتصال بمعلميهم.
منتديات المناقشة عبر الإنترنت **Online discussion forums**	تسمح منتديات المناقشة عبر الإنترنت، أو نظم عقد الاجتماعات عن طريق الحاسوب باتصال اثنين أو أكثر عن طريق حوار يعتمد على الكتابة، ولا يرتبط بمكان محدد. حيث يكتب الأفراد رسائلهم، ثم يقومون بوضعها على المنتدى في أي وقت، ويقوم الحاسوب بالاحتفاظ بها وتنظيمها. وتشبه المناقشة عبر الإنترنت المحادثة المعتادة، ولكن بصورة مكتوبة، حيث يمكن للمشاركين الدخول والخروج منها في أي وقت. وتمتلك نظم دعم الدورات، مثل بلاكبورد، ومودل تطبيقات منتديات المناقشة.	• مناقشات جماعية عبر الإنترنت عن المواضيع الدراسية أو القراءات المشتركة. • مناقشات عبر الإنترنت عن مواضيع متعلقة بالمواد الدراسية. • مشاركة أعمال المتعلمين، مثل المقالات والمشاريع للسماح بعرضها على الزملاء وتقديم آرائهم فيها. • التعاون بين مجموعات المتعلمين حول مشروع خارج الأوقات الدراسية.
التدوين الصوتي **Podcasting**	المدونة هي ملف وسيط رقمي، عادةً ما تكون صوتية، ويتم توزيعها عبر الإنترنت، بحيث يمكن عرضها من خلال جهاز متنقل لتشغيل الوسائط، مثل جهاز آي بود، أو أي الحاسوب. ويعد التدوين الصوتي عملية صنع المدونات الصوتية وتوزيعها، كما يتوفر أيضًا مدونات الفيديو، أي ما يُطلق عليها المدونات المرئية، وتعد وسائل الإرسال، مثل الراديو والتلفاز طرائق لإرسال المعلومات على نطاق واسع. ولا تحدد التدوينات بالموقع الجغرافي – عكس الراديو والتلفاز – ولكنها يمكن أن تصل لأي مكان بالعالم يتواجد فيه الإنترنت.	• يستمع المتعلمون للمحاضرات المسجلة كطريقة للحاق بما سبق بسبب الغياب أو الاستعداد للامتحان. • يقوم المعلم بتسجيل تمرينات تعليمية، مثل مفردات اللغة، أو أنشطة استيعاب اللغة الأجنبية لكي يستخدمها المتعلمون خارج الفصل الدراسي.

الشكل رقم (٥ ,١١). تقنيات التعليم عن بُعد المعتمدة على الإنترنت.

التقنية	الوصف	الأمثلة
اجتماعات ودورات من خلال الإنترنت Webinars	هو اجتماع أو دورة تعليمية يتم إجراؤها عبر الإنترنت، ويدعمها الصوت والصور المتزامنة. وهي تماثل عقد الاجتماعات السمعية مع الصور والرسومات المدعمة بالصوت. وفي أغلب الحالات، يقود شخص ما الاجتماعات، بينما يشاهد ويستمع المشاركون للعروض المباشرة على الحواسيب الخاصة بهم. ويمكن توصيل الصوت عن طريق الهاتف، أو عبر (آي بي IP (VoIP)، أو الهاتف المعتمد على الإنترنت، بينما يتم إرسال الصور عبر الشبكة.	● العروض أو المحاضرات المباشرة للمتعلمين المتواجدين في أماكن بعيدة. ● الاجتماعات التفاعلية.
شبكة التواصل الاجتماعي والمدونات Plages & Wikis	المدونة هي مقال شخصي على الإنترنت، يمكن فيه للأشخاص كتابة رسائلهم كي يقرؤها الآخرون. بينما يعد الـ wiki نوعًا من البرامج الذي يسمح للأشخاص بالتعاون معًا لإنشاء صفحات على الإنترنت وتعديلها. اطلع على الفصل العاشر لمعرفة المزيد من المعلومات. ويتم استخدام المدونات والـ wikis بشكل متزايد مع نظام التعليم عن بُعد، باعتبارها أدوات تساعد المتعلمين على تطوير أعمالهم ومشاركتها مع معلميهم والآخرين.	● مقالات المتعلمين حول قراءاتهم وأي مواد دراسية أخرى. ● التطوير المشترك لمشاريع المتعلمين وكتاباتهم.
عقد الاجتماعات المرئية والصوتية المعتمدة على الإنترنت Internet-based audio and video conferencing	يمكن استخدام الحواسيب الآلية على الإنترنت لعقد الاجتماعات الصوتية والمرئية، بديلًا عن أنواع أخرى من المعدات الصوتية المرئية. وتدعم نظم الاتصال عبر الإنترنت، أو الحديث عبر IP (VoIP) المكالمات الهاتفية عن طريق الإنترنت، ويعد برنامج سكايب من الأدوات المعروفة لعمل المكالمات عن طريق IP (VoIP). إن عقد الاجتماعات المرئية عن طريق الحاسب الآلي، يعد البديل المكافئ لنظم عقد الاجتماعات عبر الفيديو، أو ما يُسمى في بعض الأحيان تقنيات الهاتف المرئي. وتتضمن البرامج الخاصة بالإنترنت أو عقد الاجتماعات المرئية المعتمدة على IP، برنامج سي يو سي مي CUSeeMe، وبرنامج نت ميتينج NetMeeting التابع لشركة ميكروسوفت، وأدوب كونيكت Adobe Connect، والبرامج الأخرى مثل بولي كوم وبيكتشر تل PictureTel، وغيرها.	● اطلع على الامثلة التي تم ذكرها مسبقًا في البندين: التقنيات المعتمدة على الصوت، والمعتمدة على الفيديو.
التعليم المعتمد على شبكة الإنترنت Web-based instruction	يُعرف التعليم عبر الشبكة أيضًا **بالتعلم عبر الإنترنت** أو **التعليم الإلكتروني**، والذي يمكن من خلاله تقديم محتويات الدراسة، وتوفير الروابط للمعلومات عبر الإنترنت والخدمة نقطة تجمع لتنفيذ عملية التعليم عن بُعد. وتجمع نظم إدارة الدورات عبر الإنترنت، مثل برامج بلاك بورد، ومودل بين مجموعة من الوظائف، مثل (عرض المحتويات، ومنتديات المناقشة والمحادثة والامتحانات، وتقدير الدرجات)، التي قد يرغب بها المعلم (اطلع على "صندوق الأدوات: نظم إدارة الدورات الدراسية"). وتسمح التقنيات الجديدة، مثل تاجيرتي آرتيكلات بريزينتر Tegrity Articulate Pesenter، وأدوب كونيكت بتصوير العروض وعرضها على الإنترنت. ويمكن لأدوات البرامج التي تم تصميمها خصيصًا للعمل المشترك، مثل لوتس نوتس Lotus notes، وجروف Groove، أن تدعم التعليم عبر الإنترنت.	● دورات دراسية كاملة عن أي موضوع تقريبًا. ● مواد تدعيمية عبر الإنترنت للفصول الدراسية التقليدية التي تتم وجهًا لوجه.

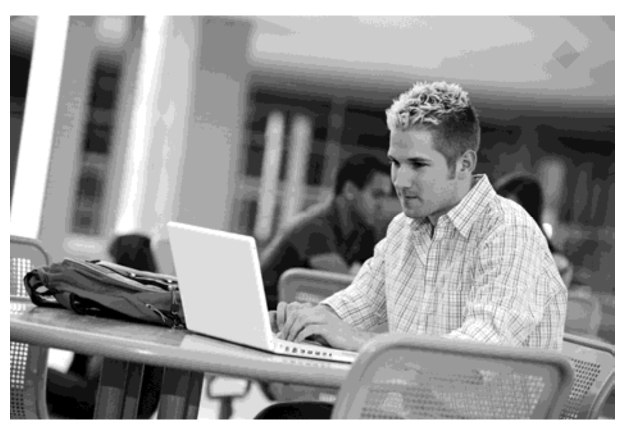
تابع الشكل رقم (٥, ١١).

ويمكن للحاسوب وشبكة الإنترنت أن يقوما بتقديم المعلومات النصية، والرسومات، والمعلومات المسموعة وحتى المرئية للمتعلمين في فصول دراسية بعيدة، أو في منازلهم. وبالإضافة إلى ذلك، توفر الشبكة قناة اتصال بين المعلم والمتعلمين (اطلع على الشكل رقم ٦ , ١١). وتيسر هذه التقنية من إمكانية الحصول على التعليم بشكل أكثر ملاءمة وسلاسة عما قبل، والأكثر من ذلك، أن الأبحاث الحديثة التي أجراها قسم التعليم بالولايات المتحدة (Means, Toyama, Murphy, Bakia, & Jones, 2009)، قد أشارت إلى أن التعليم عبر الإنترنت، يعطي في المتوسط نتائج تعليمية أفضل من نظام التعليم وجهًا لوجه.



الشكل رقم (٦ , ١١). تدعم بعض المنتجات، مثل برنامج أدوب كونكت (Adobe Connect)، المعروض هنا، الاتصالات بين المعلم والمتعلمين عن طريق الإنترنت.

Source: Reprinted with permission of Adobe, Inc.



قد يتميز المتعلمون عن بُعد بسمات تختلف عن المتعلمين داخل الفصول الدراسية التقليدية.

Source: iStockphoto.

التخطيط للتعليم عن بُعد

يسمح التعليم عن بُعد للمتعلمين بالحصول على الخبرات التعليمية، بدءًا من الدروس التقليدية الغنية بالمعلومات، وحتى الدورات التعليمية الكاملة، وبرامج الدرجات العلمية في الأماكن، وغالبًا الأوقات المناسبة بالنسبة لهم. ويمكن استخدام تقنيات التعليم عن بُعد لتحقيق العديد من الأهداف التعليمية، التي يتم تحقيقها عادةً داخل الفصل الدراسي. ومع ذلك، فقد يكون من الضروري أن يتم تعديل المناهج التقليدية حتى يمكن تطبيقها بنجاح مع نظام التعليم عن بُعد. وقد يختلف المتعلمون عن بُعد بشكل ما عن المتعلمين في الفصول الدراسية التقليدية.

فهم المتعلم بنظام التعليم عن بُعد

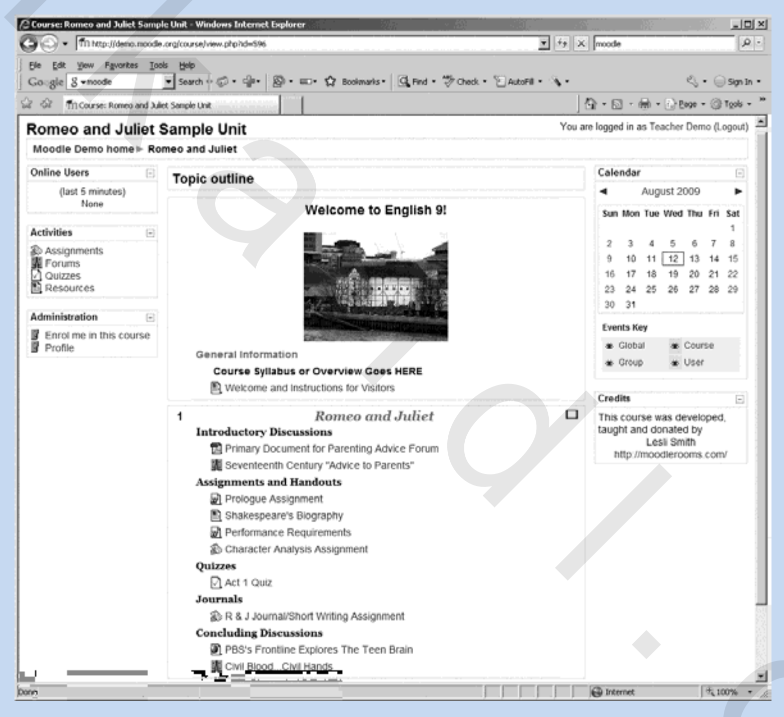
يمكن استخدام تقنيات التعليم عن بُعد مع العديد من المستويات التعليمية والمواد الدراسية، ولهذا لا يوجد نموذج موحد لمواصفات المتعلم عن بُعد، إلا أن المتعلمين الذين يحصلون على دورات تعليمية عن بُعد، غالبًا ما تتوفر لديهم سمات مختلفة عن هؤلاء المتعلمين بالنظم الدراسية التقليدية (Simonson, smaldino, Albright, & Zvacek, 2006) وعلى سبيل المثال، عادةً ما يكون المتعلمون عن بُعد في مدارس ما قبل التعليم الجامعي (التعليم الاساسي)، أكثر تقدمًا أو تأخرًا عن المتعلم العادي، وذلك لأن دورات التعليم عن بُعد، غالبًا ما تقدم لتلبية احتياجات الانتساب المسبق، أو تكون دورات تعويضية للمتعلمين الراسبين في المادة (Picciano & Seaman). ومن المهم أن نضع في الاعتبار، عند التخطيط لنظام التعليم عن بُعد، السمات الخاصة بهؤلاء المتعلمين.

- من المتوقع أن يكون بعض المتعلمين بنظام التعليم عن بُعد، كهؤلاء الذين يسعون إلى الحصول على دورات دراسية متقدمة، مثل (دورات الانتساب المتقدم) من ذوي الدافعية المرتفعة والشخصيات المستقلة لأنهم يرغبون في الحصول على الخبرات التعليمية لتلبية احتياجات أو رغبات شخصية، مثل الحصول على الدرجة الجامعية. وغالبًا ما يكون المتعلمون الذين يسعون للحصول على دورات تعليمية متقدمة عن بُعد ذوي كفاءة، ويحتاجون إلى أعمال أكثر صعوبة من المتعلم العادي.
- يمكن أن يشتمل نظام التعليم عن بُعد على المتعلمين الذين لم ينجحوا في نظام التعليم النظامي داخل الفصل الدراسي، ويقومون باستكمال دورات تعليمية تعويضية عن بُعد. وقد يشعر هؤلاء المتعلمون بالقلق تجاه قدرتهم على الأداء، وبالأخص عند البدء في دورة أو برنامج تعليم عن بُعد.
- يفضل العديد من المتعلمين بنظام التعليم عن بُعد فرص التعلم المرنة من حيث الوقت والمكان. فقد يرغب بعضهم في التعلم عن بُعد نتيجة لصعوبة تحقيق الأهداف الخاصة بهم عن طريق نماذج التعليم المعتادة بسبب التزامات أخرى، مثل (جدول العمل أو المدرسة) ولذا يعد كل من توفير الخيارات والمرونة من الأمور المهمة.

- المتعلمون بنظام التعليم عن بُعد عبر كل بيئاته أكثر عرضة للانسحاب من الدورة/ البرنامج بسبب غياب المنافسة، والحاجة إلى الحفاظ على التوجيه الذاتي في أثناء التعلم عن بُعد، وصعوبة الحصول على الدعم المناسب عن بُعد. ويجب أن يكون المعلمون على دراية بهذا، وأن يقوموا بدمج الإستراتيجيات اللازمة لمساعدة المتعلمين على مراقبة معدل تقدمهم، والتركيز على مهمتهم في أثناء التعلم عن بُعد.

صندوق الأدوات: نظم إدارة الدورات التعليمية

إن نظم إدارة الدورات التعليمية، تعد برمجيات تقوم بدمج مجموعة متنوعة من الوظائف لدعم أنشطة التعليم والتعلم على الإنترنت. وتتضمن نظم إدارة المعلومات المعروفة برامج مثل بلاك بورد، وآنجيل، ومودل وغيرها (انظر الشكل رقم ٧ ,١١).



الشكل رقم (٧ ,١١). شاشة عرض من برنامج مودل، وهو نظام معروف لإدارة الدورات التعليمية.

Source: Reprinted with permission of Moodle.

يعد ساكاي (http://sakaiproject.org/) مصدرًا مفتوحًا لمشاريع إدارة الدورات التعليمية، والذي أصبح يكتسب المزيد من الشعبية. وتشمل أغلب نظم إدارة الدورات التعليمية مجموعة متعددة من الوظائف الخاصة بدعم الدورات، ومنها:

- عرض المحتويات وتنظيمها.
- إدارة سجلات/ درجات المتعلمين.
- أدوات الاتصالات، مثل (البريد الإلكتروني والمناقشات (غير المتزامنة))، التي تتم في اتجاه واحد.

- الامتحانات/ الاختبارات عبر الإنترنت.
- الأدوات الأخرى الخاصة بإدارة أنشطة الدورات ومحتوياتها.

وقد بدأت هذه الأنظمة في الأعوام الأخيرة في الانتقال من المستويات التعليمية العليا، التي من المعروف عنها أنها تدعم بشدة الدورات التعليمية عبر الإنترنت والتعليم الهجين/ المدمج، إلى نظام التعليم ما قبل الجامعي. ومن المتوقع أن نرى معدل استخدام أكبر لنظم إدارة الدروس والدورات التعليمية في نظام التعليم ما قبل الجامعي في المستقبل. توفر نظم إدارة الدروس والدورات التعليمية للمتعلمين نقطة وصول مركزية للمعلومات الخاصة بالدورة، وتعطي المعلمين الأدوات اللازمة لتوفير محتويات الدورة، والمعلومات الخاصة بها متاحة للمتعلمين من خلال وسيط آمن على الشبكة. ويمكن لنظام إدارة الدروس والدورات التعليمية أن يحصر الدخول على الموقع الخاص به على المتعلمين المقيدين فقط حيث يلزم النظام المتعلمين بتسجيل دخولهم عن طريق تحديد الهوية وكلمة السر، وذلك عكس صفحات المواقع التقليدية على الإنترنت والتي يمكن أن يحصل أي شخص على المعلومات منها. وبالإضافة إلى ذلك، فإن الوظائف الخاصة بإجراء الاختبارات عبر الإنترنت ومجالس المناقشات، توفر طرائق جديدة لتأدية الأنشطة التعليمية الخاصة بالفصل الدراسي التقليدي. ومع استمرار تطور هذه الأنظمة فمن المتوقع أن نرى مجموعة أكبر من الوظائف.

الإعداد لنظام التعليم عن بُعد

بعد أن أصبحت الآن على دراية بمواصفات المتعلم عن بُعد، سيُعرض عليك بعض العوامل التي يجب أن تضعها في اعتبارك في أثناء قيامك بتخطيط المواد التعليمية والبيئة التعليمية وإعدادها، والمتعلمين لنظام التعليم عن بُعد.



تأكد من إعداد المواد التعليمية، وتجهيز البيئة التعليمية والمتعلمين لخبرة التعلم عن بُعد.

Source: Polycom, Inc.

إعداد المواد التعليمية:

- توفير المعلومات المفصلة للمتعلمين والتي تشتمل على جدول زمني واضح، والاتجاهات المحددة للمقرر الدراسي والخطوات الإرشادية الخاصة بكيفية المشاركة، والمعلومات المتعلقة بنظام وضع الدرجات،

وما يجب اتخاذه في حال مواجهة مشكلات تقنية، وما الأماكن التي يجب التوجه إليها للبحث عن المساعدة. ويمكن للموقع الإلكتروني أو المنهج الدراسي المكثف أو الكتيب التعليمي أن يوفروا المعلومات المطلوبة، وعندما تقوم بالتدريس عن بُعد قم بتكوين ملف خاص بالأسئلة التي يتم توجيهها بشكل متكرر ومكِّن المتعلمين من الاطلاع عليها.

• استغل الوسيط عند إعداد المواد التعليمية للتعليم عن بُعد. وعلى سبيل المثال، يمكن استخدام الفيديو لعرض نشاط معين، أو التركيز على نقطة مهمة. إلا أنه عند استخدام الفيديو، يجب تجنب "الرؤوس المتحدثة"، حيث إنها ستصبح مملة بشكل سريع. وحينما تقوم بالتعليم عبر شبكة الإنترنت، استغل إمكانية الربط بموارد المعلومات، ويسِّر عملية الاتصال بين المتعلمين، وتجنَّب الصفحات الثابتة على الشبكة، والتي لا تقدم أي جديد عما تقدمه صفحات الكتاب.

• أرسل المواد التعليمية إلى المواقع البعيدة أو اجعلها متوفرة على الشبكة وتأكد من وصول المتعلمين إلى كل ما قد يحتاجونه.

• ضع خططًا احتياطية في حال وجود مشاكل تقنية، وتأكد من إبلاغ المتعلمين بما يجب أن يفعلوه في حال وقوع مشاكل غير متوقعة.

إعداد البيئة التعليمية:

• قم بالترتيب جيدًا لاستخدام تقنية التعليم عن بُعد قبل الحاجة إلى استخدامها. وعلى سبيل المثال، قد تحتاج بعض التقنيات البث (broadcast)، مثل البث الصوتي والفيديو الذي يعمل في اتجاهين إلى مهلة كافية لحجز استوديو، والحصول على وقت على الشبكة وهكذا. وقد يكون من الضروري مع بعض التقنيات الأخرى أن يتم ضبط جدار الحماية الخاص بالإنترنت في المدرسة للسماح بعمل الاتصال. وعند استخدام تقنية معتمدة على الحاسوب، يجب التأكد من تثبيت البرمجيات اللازمة، مثل (برنامج سكايب لعمل اتصال هاتفي عبر الإنترنت).

• قم باختبار المعدات للتأكد من أنها تعمل بشكل ملائم قبل البدء في أي دورة تعليم عن بُعد. وإذا كنت تستخدم موارد عبر شبكة الإنترنت، فتحقق من الروابط للتأكد من أنها مازالت تعمل. وتأكد من ضبط إعدادات المتصفح بالشكل المناسب، بحيث تتمكن من استخدام الموارد التي ستدخل عليها من على الإنترنت، (قد تكون هناك حاجة لتشغيل الجافا، أو قد يجب حجب النوافذ المنبثقة).

• إذا كنت تستخدم تقنيات صوتية أو مرئية، فقم بتعديل مستويات الصوت والصورة بحيث يتمكَّن المتعلمون من رؤية العرض وسماعه.

إعداد المتعلمين:

• يجب إبلاغ المتعلمين بما يتوقعونه مقدمًا من خبرة التعلم عن بُعد. سواء كنت تستخدم نظام الاجتماعات السمعية، أو اجتماع عبر الفيديو الذي يعمل فـي اتجاهين، أو منتدى للمناقشة عبر الإنترنت، وقـد لا يكون المتعلمون على دراية بنظام التعليم عن بُعد ولذا يفيدهم التوجيه المسبق.

• درّب المتعلمين على استخدام التقنية قبل البدء حتى يعتادوا على كيفية عملها. وعلى سبيل المثال، إذا كنت تستخدم معدات عقد الاجتماعات عبر الفيديو، فرتب لعمل اتصال مـحلي يمكن استخدامه للتدرب على الاتصال الفعلي فيما بعد، أو شغل الوقت خلال الحصة الأولى فـي تدريب المتعلمين. وفـي أثناء عمل دورة تعليمية عبر الإنترنت، اطلب من المتعلمين تنفيذ نشاط غير مقيّم، مثل وضع مسودة سيرة شخصية على منتدى مناقشة عبر الإنترنت، باعتباره نوعًا من الاستعداد.

• حدد قواعد المشاركة، مثل (إبلاغ المستخدمين لمنتدى مناقشة عبر الإنترنت بموعد مشاركتهم في المناقشة، ومعدل المشاركة، وكيفية المشاركة). التزم بهذه القواعد وبالأخص مع بداية النشاط، وحدد السلوك الملائم للتعامل مع المتعلمين.

• تأكد من تمكُّن المتعلمين عن بُعد من الوصول إلى الموارد التي يحتاجونها، وأنهم على علم بكيفية الاتصال بك، وعلى علم بما يجب فعله في حال وقوع مشكلة ما. يجب أن تكون على تواصل مع طلبتك ربما خلال أوقات العمل من خلال الإنترنت.

المشكلات والعوائق:

• التكلفة المالية: تنطوي كل تقنيات التعليم عن بُعد على تكلفة مالية ليست بالقليلة. وعند استخدام تقنيات أكثر بساطة، مثل عقد الاجتماعات الصوتية، فقـد تكون التكلفة ضئيلة، كتكلفة مكالمة هاتفية بعيدة المدى، وقد يمثل ذلك فقط عائقًا ضد تطبيق نظام التعليم عن بعد فـي بعض المدارس. وربما تكون بعض تقنيات التعليم عن بُعد الأكثر تقدمًا، مثل الفيديو التفاعلي ثنائي الاتجاه، الذي يستخدم القمر الصناعي أو خط الهاتف الرقمي مكلفًا. وعادةً ما تكون المعدات المطلوبة غالية الثمن، ويمكن أن تكون التكلفة المتكررة المتعلقة بربط موقعين بالفعل مرتفعة أيضًا. يجب أن تقيّم المدارس تكلفة استخدام تقنيات معينة، مقارنةً بمنافع استخدام هذه التقنية.

• الصعوبات التقنية: قد تكون التقنيات الخاصة بالتعليم عن بُعد معقدة تقنيًّا، وقـد يؤدي هذا التعقيد إلى عدم قدرة المعلمين علـى تشغيلها بأنفسهم. وبالرغم من أنه ليس من الصعب إعداد اجتماع صوتي، إلا أن عقد اجتماع عبر الفيديو قد يـحتاج إلى مساعدة تقنية، وإلى مـجهود مشترك من تقنيي الشبكة، والشركات الموردة، وطاقم الصيانة بالمدرسة وغيرهم، وتزيد هذه التعقيدات من فرصة حدوث مشاكل.

• الحاجة إلى التخطيط: كما أكدنا من قبل، يحتاج التعليم عن بُعد إلى التخطيط له بعناية، وهو ما يعد ضروريًّا بالفعل حتى مع طرائق التعليم عن بُعد الأكثر بساطة. وقد تكون هناك حاجة إلى تحديد جدول زمني مسبق لاستخدام المعدات والمرافق. ويجب إعداد المواد مقدمًا، وربما تكون هناك حاجة إلى إرسالها مبكرًا إلى الطلبة. وفي العديد من الحالات، يحتاج المعلمون إلى إعادة تصميم المواد والأنشطة التعليمية، بحيث تلائم وسيط التعليم عن بُعد.

• الحاجة إلى التدريب والدعم: قد يحتاج المعلمون إلى التدريب على استخدام تقنيات التعليم عن بُعد بفاعلية. ويحتاج المتعلمون أيضًا للمساعدة على كيفية التعلم عبر هذه الوسائل غير التقليدية، ومن ثم يجب توفير التدابير الخاصة بمساعدة المتعلمين، والتي قد تشتمل على منسقي الشبكة، والمساعدات الهاتفية، والبريد الإلكتروني وغيرها. وباختصار، يعد التعليم عن بُعد أمرًا معقدًا، يجب أن يدرك المعلمون والمتعلمون المجهود الصعب اللازم لتنفيذه. ويحتاج التعليم عن بُعد، كأي مشروع تعليمي آخر، إلى الوقت، والمجهود، والالتزام، والموارد. وتعد التقنية مجرد أداة تساعد المدارس على تلبية المتطلبات المعاصرة.

• لا يعمل كل محتوى بشكل جيد: لا يمكن تدريس بعض المحتويات بفاعلية عن بُعد. وعلى سبيل المثال، فأنت لن ترغب في الطيران بطائرة قام بصيانتها ميكانيكي درس كل ما تعلمه عن محركات الطائرات من على الإنترنت، حيث تعد التجربة اليدوية هنا أمرًا ضروريًّا!

تطبيق نظام التعليم عن بُعد

بعد أن أصبحت مدركًا الآن إلى الحاجة للتخطيط الدقيق للتعليم عن بُعد، سننتقل الآن إلى دراسة بعض الأمثلة حول طرائق تطبيق تقنيات التعليم عن بُعد للتعليم، والتعلم عن بُعد. ومع دراستنا لهذه الأمثلة، سنناقش الإستراتيجيات الخاصة بالتعليم عن بُعد والمبادئ التوجيهية لاستخدام هذه التقنية. يوفر الشكل رقم (١١,٨) مقارنة بين فصل دراسي تقليدي، وفصل دراسي بنظام التعليم عن بُعد، يعتمد على الفيديو المتزامن وهو ما يمثل أكثر الطرائق استخدامًا في نظام التعليم عن بُعد.

أمثلة على التعليم عن بُعد:

• معلم ثانوي يقدم مقررًا متخصصًا (برمجة متقدمة للحاسوب، أو اللغة الفرنسية أو اللاتينية) للطلاب المهتمين بها في مدرسته، بالإضافة إلى مدارس متعددة أخرى باستخدام فيديو في اتجاه واحد، مع اتصال صوتي ثنائي الاتجاه.

• تدعو معلمة أحد الخبراء، (مثل مؤلف كتاب أو عالم أو سياسي)، للتفاعل مع طلابها عن بُعد من خلال اجتماع صوتي باستخدام السماعات.

	الفصل الدراسي التقليدي (وجهًا لوجه)	الفصل الدراسي عبر الفيديو المتزامن	الفصل الدراسي غير المتزامن (إرسال المعلومات في اتجاه واحد)
السمات	يلتقي المعلم والمتعلمون في الوقت نفس، والفصل الدراسي نفسه، أو في أي مكان تعليمي آخر.	يستخدم المعلم المتواجد في موقع ما الفيديو لتقديم و/ أو التفاعل مع المتعلمين المتواجدين في أماكن أخرى، عادةً ما تكون مواقع مجهزة بمعدات استقبال الفيديو.	يستخدم المعلم والمتعلمون المتواجدون في مواقع مختلفة الحواسب الآلية المتصلة بالإنترنت للمشاركة في الوقت والمكان المناسب لهم.
طرائق التعليم الشائعة	تقديم العروض المباشرة، والمحاضرات، والمناقشات داخل الفصل الدراسي، والتعلم المشترك، والتدريب والممارسة، وقراءة الكتب وغيرها.	المحاضرات، والعروض عبر الفيديو، والمناقشات (الفيديو الذي يعمل في اتجاهين)، والواجب المدرسي، والمشاريع خارج أوقات الدراسة، وقراءة الكتب وغيرها.	التعليم المعتمد على شبكة الإنترنت، والمحادثة والمناقشات عبر الإنترنت، والبحث الشبكي، وأنشطة أخرى، وقراءة الكتب وغيرها.
التفاعل بين المعلم والمتعلم	التفاعل وجهًا لوجه.	التفاعل عن طريق الفيديو، (الذي يعمل في اتجاهين)، والتحدث من طرف واحد (الفيديو الذي يعمل في اتجاه واحد)، والفاكس، والبريد الإلكتروني وغيرها.	التفاعل عبر الحاسوب، عن طريق البريد الإلكتروني، والمحادثة، والمناقشة عبر الإنترنت، وغيرها.
التقييمات	الاختبارات والامتحانات المباشرة، والمشاريع، والواجب المدرسي الشخصي.	الاختبارات والامتحانات المراقبة، والمشاريع، والواجبات المدرسية التي يتم إرسالها عبر البريد، وغيرها.	الاختبارات والامتحانات عبر الإنترنت، وإرسال المشاريع والواجبات المدرسية إلكترونيًّا، وغيرها.

الشكل رقم (٨, ١١). المقارنة بين الفصول الدراسية المباشرة (وجهًا لوجه)، والفيديو المتزامن، والفصول الدراسية غير المتزامنة عبر الإنترنت.

• تمتلك طالبة بالصف الثانوي موهبة خاصة بالرياضيات، وترغب فـي الحصول علـى دورة حسابات تفاضل وتكامل متقدمة، ولكن مدرستها لا تقدم دورات فـي هذه المادة، فقامت الطالبة بتسجيل نفسها فـي دورة علـى الشبكة، تقدمها جامعة قريبة، حيث تأخذ الدورة عبر الإنترنت باستخدام الحاسوب فـي المنزل.

• يقدم متحف في مركز كبير بالعاصمة رحلات ميدانية للمدارس عن طريق شبكة فيديو تعمل في اتجاهيْن، لجميع أنحاء المدينة.

• يقوم المعلمون الذين مازالوا يدرسون بالكلية بالتدريس للمتعلمين فـي مدرسة ابتدائية لمساعدتهم في تحسين مهاراتهم في مجالي القراءة والحساب باستخدام الاجتماع عبر الفيديو (المعتمد على الحاسوب)، والبريد الإلكتروني.

• تضع معلمة لغة إنجليزية سؤالًا لمجموعة مناقشة عبر الإنترنت فـي أثناء بحثها عن أفكار للتدريس بحيث تتمكن من استقبال مـجموعة متعددة من الاقتراحات الـمفيدة من معلمين آخرين من جميع أنحاء الدولة، كما يمكنها بناء علـى ذلك إجراء مـحادثة عبر الإنترنت مع بعض المعلمين لـمعرفة المزيد حـول اقتراح تدريس تم عرضه عليها.

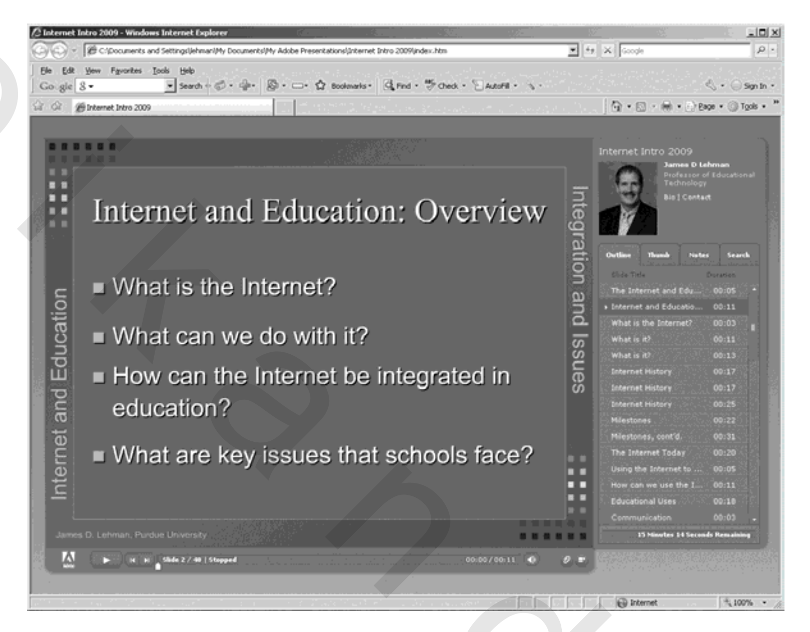
• يعمل متعلمون من فصلين بمدرستين متوسطتين مختلفتين على مشروع مشترك، مثل (التحقق من مدى جودة المياه المحلية)، وإعداد عروض يشاركونها فيما بينهم باستخدام برنامج مثل يوجما Yugma، وهو برنامج ويبينار (http://www.yugma.com).

• يقوم متعلمو الصف السادس بإعداد عـروض تعليمية عن الحيوانات للمتعلمين بالصـف الثاني، باعتباره نوعًا من التدرب على إجراء الأبحاث وعمل العروض، حيث يقومون بعمل العروض داخل استوديو عرض في مدرستهم لعدد من الفصول الدراسية للصفوف الابتدائية في الوقت نفسه وذلك باستخدام شبكة كابلات داخل المدرسة.

إستراتيجيات التعليم عن بُعد

يعد التعليم عن بُعد مشابهًا للتعليم وجهًا لوجه فـي نواحٍ كثيرة، حيث يمكن استخدام الطرائق التعليمية المستخدمة نفسها عادةً فـي الفصل الدراسي التقليدي - مثل تقديم العروض، والشرح، والمناقشات والتعليم التعاوني، والتدريب، والممارسة، والمحاكاة وغيرها، والتي تستخدم فـي التعليم عن بُعد أيضًا، إلا أنه قد تكون هناك بعض الاختلافات. وعلـى سبيل المثال، يمكن إجراء مناقشة جماعية عن بُعد، باستخدام تقنية الاجتماعات الصوتية، أو الفيديو ثنائية الاتـجاه. ومع ذلك، فقد يـحتاج المعلم إلى الاتصال بالمتعلمين فـي أماكن بعيدة لمنحهم فرصة المناقشة. وعند الدراسة عبر الإنترنت، يمكن إجراء المناقشة عن طريق برامج المحادثة أو علـى منتدى مناقشة غير متزامن، بالرغم من أن المشاركين يقومون بكتابة مساهماتهم بدلًا مـن التحدث. ويمكن تقديم عرض

ما أو شـرح ما عن بُعد، وذلك عن طريق الفيديو فـي اتـجاه واحد أو في اتجاهين، من خلال إرسال شريط الفيديو إلى المتعلم، أو عن طريق إضافة برنامج تيجريتي Tegrity، أو أدوب كونيكت Adobe Connect، أو ارتيكوليت برزينتر برزينتيشن Articulate Presenter presention، (والذي يجمع بين برنامج العروض التوضيحية "PowerPoint"، وأداء صوتي أو فيديو مصاحب له) إلى الـموقع الإلكتروني (اطلع على الشكل رقم ٩ , ١١). ويمكن تنفيذ التعلم المشترك باستخدام الفيديو فـي اتجاهين، أو أدوات التعلم التعاوني المعتمدة على الإنترنت.



الشكل رقم (٩ , ١١). برنامـج العروض أدوبي برزينتر، والذي يظهر هنا، هـو أحـد البرامج المتعددة التي تـحتوي علـى عروض البور بوينت مضمنة الصوت أو الفيديو لعرضها على شبكة الإنترنت.

Source: Reprinted with permission of Adobe Systems. Inc.

وفـي حالات أخرى، تعتمد الإستراتيجيات الخاصة بالتعليم عن بُعد على التقنية المعينة المستخدمة. وعلى سبيل المثال، فعند استخدام فيديو للتعليم عن بُعد، من الضروري أن تدرك السمات الخاصة بالوسيط المستخدم. ويعد الفيديو وسيطًا مرئيًا لذا فاستخدام الأدوات المرئية من الأمور المهمة، مثل الصور والجداول البيانية لنقل المعلومات. وعند تصميم الأدوات المرئية لفيديو ما، (كتصميم شرائح العروض التوضيحية "PowerPoint")، استخدم حجمًا كبيرًا للخط وتـجنب حواف الشاشة، والتي غالبًا ما تكون غير ظاهرة عندما يتم تحويلها إلى فيديو. وعند التدريس عبر الفيديو وجِّه نظرك نحو آلة التصوير وتحدث بصوت مرتفع وواضح، وتجنب ارتداء الملابس التي قد يكون لها تأثير مرئي علـى الفيديو، مثل (النقوش والملابس البيضاء بالكامل). ويجب أن تختلف لقطات آلة التصوير وسرعتها كما يجب تغيير الأنشطة بشكل متكرر للحفاظ على انتباه المتعلمين عن بُعد.

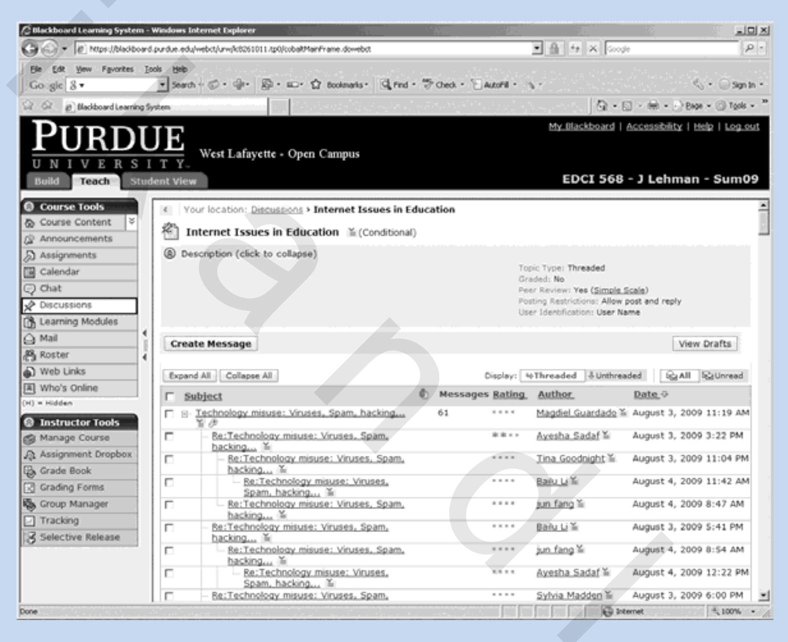
ضرورة اتاحة المصادر عبر الإنترنت عند التدريس عبر الشبكة، وقد يستلزم ذلك تصميم صفحات على الشبكة، أو تصميم مواد لنظام إدارة المقررات التعليمية، مثل بلاكبورد (Blackboard)، وآنجيل (Angel)، ومودل (Moodle). (حدد ساعات عمل رسمية، بحيث يمكن للمتعلمين عن بُعد أن يستخدموا البريد الإلكتروني، أو المحادثة، أو الهاتف لعمل الاتصال. وعند إجراء مناقشة عبر الإنترنت، حدد الملاحظات الإرشادية، والقواعد الخاصة بالمشاركة، وحدد المعطيات الخاصة بعدد الكتابات وطولها، وأعط نماذج لأنواع المساهمات المطلوبة، ثم حدد الإرشادات الخاصة بآداب التعامل عبر الإنترنت). اطلع على "صندوق الأدوات: إدارة المناقشات غير المتزامنة عبر الإنترنت" المذكورة فيها بعد لمعرفة المزيد من المعلومات.

صندوق الأدوات: إدارة المناقشات غير المتزامنة عبر الإنترنت

تعد المناقشات غير المتزامنة عبر الإنترنت من المظاهر المتعارف عليها بالنظام المدمج (Blended) (اطلع على الشكل رقم١٠,١١). وتوفر المناقشات عبر الإنترنت واحدًا من الآليات الفريدة للتفاعل وتبادل المعلومات في الدروس التعليمية، التي تُدار بالكامل عبر الإنترنت، إذ إنها لا تُستخدم بديلًا عن المناقشات المباشرة التقليدية التي تتم داخل الفصل الدراسي فقط بل هي عادةً ما تعدُّ ناقلًا للمعلومات حول المحتوى والمهام للمادة التعليمية لتعزيز التعليم المشترك ومشاركة أعمال المتعلمين. ويمكن للمناقشات عبر الإنترنت عند استخدامها مع نظام التعليم المدمج، أن تزيد من الوقت الذي يقضيه المتعلمون لتأدية مهمة ما، وذلك عن طريق مد المناقشات الدراسية إلى ما بعد وقت الدراسة المعتاد. وتختلف المناقشات غير المتزامنة بالطبع تبعًا للمواضيع التي يتم مناقشتها وأغراض المناقشة، إلا أنه تتوفر هنا بعض النصائح العامة المتعلقة بإجراء المناقشات عبر الإنترنت، ومنها:

- بناء مناقشات حول مواضيع معينة للدرس، حيث يساعد ذلك في زيادة التركيز، وتحديد جدول زمني واضح لذلك.
- تحديد خط زمني واضح لكل مناقشة تتم عبر الإنترنت، ويجب أن تكون محددًا بخصوص مواعيد مشاركة المتعلمين ومعدلها. حدد المعطيات الخاصة بطول الرسائل وكميتها.
- قيّم المتعلمين من حيث عدد مشاركاتهم ومدى جودتها، وإذا شعرت بقيمة المناقشة، فسيشعر المتعلمون في الأغلب بقيمتها أيضًا.
- حدد القواعد الأساسية الخاصة بالمشاركة وآداب التعامل عند إجراء مناقشة عبر الإنترنت، وقدِّم نماذج للسلوك المناسب. ويمكن أن يساعد ذلك في درء المشاكل وسوء التفاهم.
- وفِّر بيئة مرحبة ومفتوحة للمناقشة، وقم بالإشارة للمتعلمين بأسمائهم، ثم شارك بتجارب شخصية متعلقة بالموضوع لبناء نوع من التواصل الاجتماعي.
- استخدم التقنيات لهيكلة المناقشة عبر الإنترنت، مثل (دراسات الحالة، والحوار، وتحديد الأدوار للمتعلمين).
- شجِّع المتعلمين على الاقتباس من الرسالة الأصلية عند كتابة الردود، فإن ذلك ييسِّر من متابعة القراء لسير المناقشة.
- اسمح للمتعلمين بالقيادة في أوقات ما، وذلك عن طريق اختيار موضوع للمناقشة، أو توجيه سؤال في أثناء المناقشة، أو تجميع تعليقات من الزملاء.

- راقب المناقشة للتأكد من التزام المتعلمين بالموضوع، وعدم انحرافهم لمواضيع جانبية، وبالإضافة إلى ذلك، تجنب مقاطعة المناقشة بشكل سريع، ففي بعض الأحيان، قد يتسبب رأي أو بيان يقدمه المعلم في إخماد المناقشة.
- وجِّه أسئلة جيدة لتحفيز التفكير والمناقشة، ولخّص أحيانًا النقاط الأساسية الخاصة بالمناقشة المستمرة للمساعدة على تلخيص الموضوع. وفي النهاية، اختم عن طريق مراجعة النقاط الأساسية بشكل سريع.
- وفِّر التغذية المرتدة للمتعلمين، فأنت لا تحتاج إلى الرد على كل رسالة يرسلها المتعلمون، ولكن التغذية المرتدة تعد أساسية كي يعرف المتعلمون مدى تقدمهم، وأنك متابع لهم.
- كن على تواصل مع المتعلمين الذين قد يرغبون في الاتصال بك خارج وقت المناقشة، وتابع البريد الإلكتروني، ثم حدِّد مواعيد منتظمة تكون فيها متواجدًا في مكتبك، أو متواصلًا معهم عبر الإنترنت.



الشكل رقم (١٠ , ١١). واجهة من برنامج بلاكبورد فيستا تعرض منتدى للمناقشة.

Source: Vista is a copyright of Blackboard, Inc. All rights reserved.

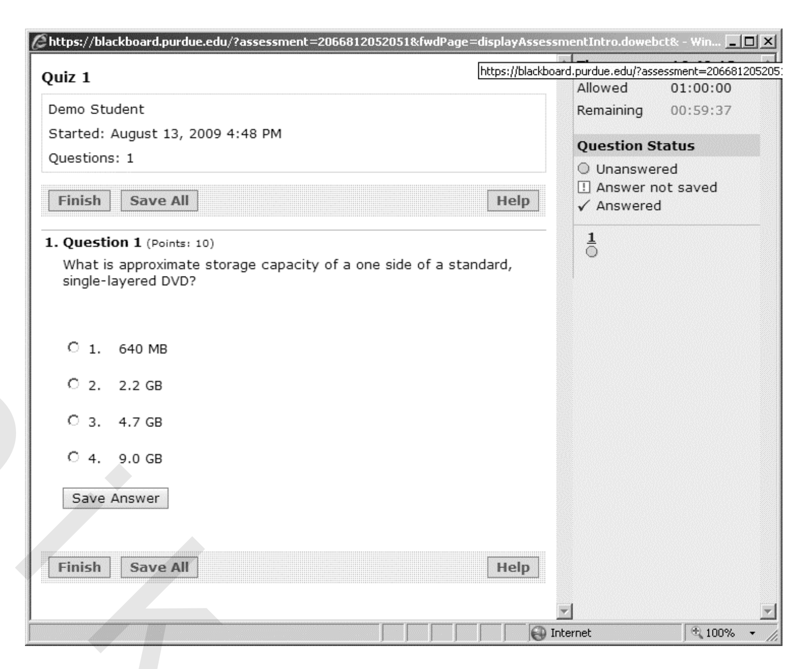
تقييم مستوى المتعلمين في نظام التعليم عن بُعد

تعد عملية تقييم المستوى التعليمي، هي الجزء المهم التالي من نموذج PIE ، بعد تخطيط تجربة التعليم عن بُعد وتطبيقها. إن تقييم المتعلمين يعد إحدى الطرائق التي يمكن من خلالها تقويم ما إذا كان التعليم الذي قدمناه فاعلًا أم لا. ويماثل المدخل الخاص بتقييم أداء المتعلمين عن بُعد تلك المناهج الخاصة بالتعليم عن بُعد، حيث إنها لا تختلف عن تلك المستخدمة في البيئات التعليمية (وجهًا لوجه). ومع ذلك، فكما يجب في بعض الأحيان تعديل مناهج التعليم للتواؤم مع نظام التعليم عن بُعد، يجب في أحيان أخرى تعديل تقنيات التقييم كي تُستخدم بشكل فعال عن بُعد.

وتعد الاختبارات التقليدية، مثل الاختيارات المتعددة، أو تحديد الخطأ والصواب، أو الإجابة المختصرة، أو كتابة المقالات واحدة من أكثر الطرائق المتعارف عليها للتقييم داخل النظام التعليمي. وفي الفصل الدراسي النموذجي، يقوم المعلم بإدارة الاختبارات، ومراقبة المتعلمين أثناء إجراء الاختبار، ويحدد فترة زمنية معينة له. ويمكن استخدام الاختبارات أيضًا عند تطبيق نظام التعليم عن بُعد، إلا أنه يجب الاهتمام بالمسائل الخاصة بتحديد الهوية، وضمان تأمين الاختبار. وحينما لا يتم إجراء الاختبارات وجهًا لوجه، يظهر الاحتمال الخاص بالغش ولذا يمثل استخدام مراقبين في المواقع البعيدة أحد الحلول التقليدية لمشكلة إجراء الاختبارات مع نظام التعليم عن بُعد. ويعمل هذا الحل بشكل جيد مع نظام التعليم عن بُعد، حيث يتم تجميع مجموعة من المتعلمين في موقع واحد، كمقرر دراسي يعتمد على الفيديو الذي يتم إرساله لمدرسة أو موقع بمنطقة بعيدة.

ولا يتناسب الحل الخاص باستخدام مراقبين للاختبارات مع المقررات التعليمية عبر الإنترنت، حيث قد يتواجد المتعلمون في أماكن متفرقة، ومع ذلك، فقد أصبح الاختبار عبر الإنترنت خيارًا حيويًّا بشكل متزايد. ويمكن لبرامج إدارة المقررات الدراسية، مثل بلاكبورد، وآنجيل، ومودل، بالإضافة إلى برمجيات الاختبارات المستقلة أن تقوم بتصميم الاختبارات والامتحانات عبر الإنترنت وإدارتها (انظر الشكل رقم ١١ , ١١). ويتوفر العديد من الخيارات المتنوعة ضمن أغلب مجموعات برمجيات الاختبارات لتصميم مجموعة من الأسئلة ذات الأنواع المختلفة، مثل (الاختيارات المتعددة، وتحديد الصواب والخطأ، والإجابات المختصرة). اختر أسئلة الاختبار من المجموعة المتاحة وقم بتغيير ترتيب الأسئلة بشكل عشوائي وهكذا. وبالإضافة إلى ذلك، فيمكن تحديد الاختبارات عبر الإنترنت بإطارات زمنية محددة، أو حتى بنطاقات أو عناوين خاصة على الإنترنت لتحديد الدخول. ويمكن مواجهة المسألة الخاصة بتحديد هوية المتعلم، وذلك عن طريق نظم تسجيل الدخول، واستخدام المعلومات الشخصية، مثل (طلب تقديم رقم البطاقة الشخصية، أو معلومات شخصية)، ولكن لا يمكن لأحد أن يتأكد ما إذا كان المتعلم عبر الإنترنت لديه من يساعده في الغرفة، أو ما إذا كان يستخدم كتابًا ما للحصول على المساعدة.

ويتجنب العديد من المعلمين عن بُعد مسألة إجراء الاختبارات عبر الإنترنت عن طريق استخدام وسائل أخرى للتقييم. وعلى سبيل المثال، يمكن إعطاء المتعلمين عن بُعد اختبارًا يمكن حله في المنزل، والذي يركز على التطبيق والتحليل، وتجميع المواد الخاصة بالمقرر، بدلًا من إعطاء اختبارات محددة بفترة زمنية معينة، تعتمد على إعادة تذكر محتوى المادة فقط. ويمكن استخدام طرائق التقييم الخاصة بالفصول الدراسية التقليدية أو أشكال بديلة للتقييم مع نظام التعليم عن بُعد ولذا يمتلك المعلمون مجموعة كاملة من الخيارات المتاحة لتقييم أداء المتعلمين بنظام التعليم عن بُعد.



الشكل رقم (١١ , ١١). شاشة تعرض اختبارًا تفاعليًا على برنامج بلاك بورد فيستا.

Source: Reprinted with permission from Blackboard, Inc.

المبادئ التوجيهية لاستخدام نظام التعليم عن بُعد

• خطط مسبقًا وبدقة: فكما ذكرنا في بداية هذا الفصل، يحتاج التعليم الجيد دائمًا إلى التخطيط، ولكنه يعد أكثر أهمية مع التعلم عن بُعد، حيث إنه من الصعب، بل يكاد يكون من المستحيل، أن تقوم بالتعليم عن بُعد "بدون إعداد مسبق". قبل البدء باستخدام نظام التعليم عن بعد لابد أن تقوم بإعداد جداول زمنية للمقرر الدراسي، وإعداد المواد التعليمية، والتأكد من تمكُّن المتعلمين عن بُعد من الوصول إلى الموارد المطلوبة، والترتيب لعمل اتصالات متزامنة، والتدرب على استخدام المعدات، وهكذا. ويعد التخطيط المسبق الدقيق، هو أهم ما يجب أن يقوم به المعلم لضمان نجاح تجربة التعلم عن بُعد بالنسبة لك وللمتعلمين.

• ضع خططًا للطوارئ: حيث إنه في بعض الأحيان تتعطل التقنيات المستخدمة في التعلم عن بُعد. وقد لا تعمل سماعات الهاتف عند إجراء اجتماع صوتي، أو يتعطل اتصال الفيديو بموقع بعيد، أو قد ينقطع اتصال الإنترنت، ومن ثم يجب أن تتوفر لديك دائمًا خططًا احتياطية، يمكنك أن تتبعها أنت وطلبتك في حال عدم سير الأمور كما هو متوقع.

• استخدم الوسيط: استخدم وسيط الاتصال بشكل فعال. وعند استخدام الفيديو مع نظام التعلم عن بُعد، يمكنك إعداد أدوات مرئية فعالة تثري الشرح. وعند التدريس عبر الإنترنت، يمكنك ربط الشرح بموارد إضافية على الإنترنت ليتمكن المتعلمون من استخدامها والاستفادة من قدرة الحاسوب على تخزين المواد مما يجعلها متاحة لهم في أي وقت.

• شجِّع على المشاركة الفعالة: بغض النظر عن وسيط الاتصال المستخدم، شجِّع المتعلمين على المشاركة بشكل فعال. وعند إجراء اجتماع متزامن صوتي أو مرئي، قم بدعوة المتعلمين عن بُعد بأسمائهم. وإذا ما كان فصل ما يستمع إلى متحدث عبر مكبر الصوت من مكان بعيد، فاطلب من كل متعلم أن يُعد سؤالًا كي يوجهه للمتحدث. وعند إجراء المناقشات غير المتزامنة عبر الإنترنت، أجب بشكل مباشر على تعليقات المتعلمين، واستخدم البريد الإلكتروني، إذا احتجت إلى حث متعلم غير متجاوب على المشاركة على نحو أكمل.

• قم بالتنويع في الأنشطة والمناهج المستخدمة: لا يبدو هناك ما هو أكثر مملًا من محاضرة "الرأس المتحدثة" عبر الفيديو، ولهذا يجب عليك أن تقوم بتغيير الأنشطة والمناهج التعليمية لإضافة المزيد من التنوع، والحفاظ على انتباه المتعلمين. غيِّر من الأنشطة بشكل متكرر في أثناء إجراء اجتماع صوتي أو مرئي، وبالأخص إذا كان المتعلمون لديك صغيري السن، وامزج بين استخدام الأنشطة عبر الإنترنت والأنشطة المعتادة، وعند تطبيق نظام التعليم المعتمد على شبكة الإنترنت، فاستخدم مجموعة متنوعة من المناهج، مثل النماذج الخاصة بالدراسات الذاتية، واستعادة المعلومات عبر الإنترنت، ومنتديات المناقشة غير المتزامنة، وحلقات المحادثة المتزامنة وهكذا لاستمرار جذب انتباه المتعلمين.

• قدم التوجيه للطلاب: قد يشعر المتعلمون عن بُعد بالعزلة والانقطاع عن المعلم، ومن ثم يمكنك مساعدتهم عن طريق تقديم ارشادات واضحة. وفر لهم جدولًا زمنيًا محدد عن مواعيد سير الأعمال، ومواعيد تقديم المهمات المطلوبة منهم، واشرح للمتعلمين مستويات المشاركة، والطرائق المناسبة لعمل ذلك (على سبيل المثال، من خلال توجيه الأسئلة أثناء إجراء اجتماع عبر الفيديو، وإضافة تعليقات إلى منتدى مناقشة عبر الإنترنت)، ثم لخّص الحلقات الدراسية التي أُجريت عبر الفيديو أو صوتيًا، أو المناقشات عبر الإنترنت لمساعدة المتعلمين على فهم النقاط الرئيسة.

• استخدم طرائق التقييم المناسبة: قم بمقارنة التقييمات الخاصة بك بأهدافك التعليمية، كما يتم في كل نظم التعليم المختلفة. وإذا أُجريت الاختبارات بالطرائق التقليدية، فضع في اعتبارك استخدام المراقبين، أو إجراء الاختبارات عبر الإنترنت. وكذلك استخدم وسائل أخرى للتقييم (كإعطاء اختبارات منزلية، أو طلب كتابة مقالات، أو تقديم مشاريع)، بما يناسب محتويات المنهج الذي تقوم بتدريسه وكذلك احتياجات المتعلمين لديك.

القضايا المتعلقة بالتعليم عن بُعد

حقوق النشر

تشير حقوق النشر إلـى الحقوق القانونية الخاصة بالأعمال الأصلية، التي يُصرَّح باستخدامها عبر وسيط أو وسيلة تعبير، كما درسنا مسبقًا (اطلـع مـرة أخرى على المعلومات الخاصة بحقوق النشر في الفصل الثامن).

وللتذكير، يمنح قانون حقوق النشر المالكين حقوقًا حصرية معينة، تشتمل على حقوق نشر، أو تقديم أعمال مشتقة من العمل الأصلي، وبيع العمل أو توزيعه، وتأدية العمل أو عرضه علنًا. وقد تم موازنة هذه الحقوق عن طريق مجموعة من القيود الخاصة، التي تشتمل على فكرة الاستخدام العادل، واستثناء نظام التعليم وجهًا لوجه، والذي يسمح للمعلمين باستخدام الأعمال المحمية بقانون حقوق النشر بشكل محدود بدون تصريح من المالك.

حوَّل الكونجرس حركة التقنية والتعليم والتوافق Technology, Education, and Harmonization (تيتش TEACH) إلى قانون التعليم عام ٢٠٠٢م، حيث تم توسيع العديد من وسائل الحماية الخاصة، التي تعفي نظام التعليم التقليدي، بحيث أصبحت تشمل إعدادات نظام التعليم عن بُعد. وأصبح من الممكن تأدية نسب معقولة ومحدودة من الأعمال المحمية بقانون حقوق النشر، عند تطبيق نظام التعليم عن بُعد، بموجب أحكام قانون التعليم (TEACH)، وذلك بقدر مشابه لما قد يتم عرضه بشكل نموذجي في أثناء إجراء التدريس المباشر، طالما ظهرت هذه الأعمال باعتبارها جزءًا من المواد التعليمية، وتحت إشراف المعلم في الفصل داخل مؤسسة تعليمية لا تهدف إلى الربح. إلا أن القانون يشترط قيام المؤسسة المستخدمة لتلك الأعمال بتطبيق السياسات المتعلقة بحقوق النشر، ويجب إبلاغ المتعلمين بأن المواد التعليمية المستخدمة ضمن المقرر الدراسي قد تكون خاضعة لحقوق النشر. وعلاوة على ذلك، يجب حصر أي استخدام أو عرض للأعمال المحمية بقانون حقوق النشر عند تطبيق نظام التعليم عن بُعد على المتعلمين المسجلين رسميًا، بأقصى حد تسمح به التقنية (عن طريق تسجيل الدخول مثلًا)، ويجب أيضًا تطبيق الاحتياطات لمنع الاحتفاظ بأي أعمال محمية بقانون حقوق النشر أو إعادة نشرها بعد الانتهاء من المقرر الدراسي، (حيث يمكن للمتعلمين مشاهدة فيديو، ولكن بدون إمكانية تنزيل ملف المصدر مثلًا).

وهكذا نجد أنه يُسمح للمعلمين عن بُعد بممارسة الكثير من الأنشطة التي يمارسها المعلمون داخل الفصل الدراسي، ولكن توجد بعض القيود المرتبطة بهذه التصاريح. فعلى سبيل المثال، لا يمكن لأي شخص أن يضيف عملًا محميًّا بحقوق النشر على صفحة موقع باعتباره جزءًا من تطبيقات المقرر الدراسي عبر الإنترنت، وذلك لأن أفرادًا من غير الطلبة المسجلين بالمقرر، قد يتمكنون من الحصول على تلك الأعمال بسهولة ونسخها. ويجب تطبيق احتياطات احترازية مثل الحماية عن طريق استخدام كلمة السر لحصر الدخول على المتعلمين المسجلين فقط، ومنع أي استخدام غير مصرح به لتلك الأعمال. اطلع على "صندوق الأدوات: التعليم عن بُعد وحقوق النشر" لمعرفة المزيد من المعلومات.

صندوق الأدوات: التعليم عن بعد وحقوق النشر

يمكن لقانون حقوق النشر أن تكون مربكةً، وبالأخص بالنسبة لهؤلاء الذين لا يعرفون عنها الكثير. لمعرفة المزيد عن قانون حقوق النشر وكيفية تطبيقها مع نظام التعليم عن بُعد، اطلع على المواقع الإلكترونية التالية:

الموقع الإلكتروني	عنوان الموقع
مركز إدارة حقوق النشر بجامعة إنديانا، وجامعة بوردو بإنديابوليس	http://www.copyright.iupui.edu/
مكتبات جامعة ولاية نورث كارولينا، وقانون التعليم TEACH	http://www.lib.ncsu.edu/scc/legislative/teachkit/
الدليل السريع للوصول إلى التعليم عن بُعد بجامعة الهندسة بإيداهو رقم ١٢	http://www.uidaho.edu/eo/dist12.html
موقع تبادل المعلومات عن الملكية الفكرية وحقوق النشر مع نظام التعليم عن بُعد بجامعة ويسكونسن	http://www.uwex.edu/disted/intprop.html

افترض قيام معلم أنت تعرفه بإبلاغك أنه يخطط لتدريس مقرر تعليمي عبر الإنترنت في مدرسة قريبة، ووجه لك سؤالًا عن كيفية تطبيق حقوق النشر.

- ما النقاط الأساسية الخاصة بحقوق النشر والتعليم عن بُعد التي ستبلغه بها؟
- ما التحذيرات التي ستقدمها له؟

الدعم

يعد الدعم مكونًا أساسيًّا لضمان نجاح عملية التعليم عن بُعد وضروريًّا لتجهيز تقنية التوصيل وتشغيلها، (كالفيديو وشبكة الإنترنت). وبالإضافة إلى ذلك، فقد تكون هناك حاجة لطاقم دعم تقني لمساعدة المتعلمين في حال ظهور مشكلة في أثناء تنفيذ مقرر أو حلقة دراسية عن بُعد. ويعد الدعم ضروريًّا لمساعدة المتعلمين على تسجيل أنفسهم، والحصول على الكتب والمواد التعليمية الأخرى الخاصة بالمقرر الدراسي وذلك لأن المتعلمين عادةً يكونون في أماكن بعيدة عن المركز التعليمي أو المدرسة التي يتم فيها تنفيذ مقرر دراسي عن بُعد. وكما ذكرنا من قبل، قد يكون من الضروري أيضًا أن يتوافر طاقم دعم في المواقع البعيدة لتوزيع المواد التعليمية ومساعدة المتعلمين، أو مراقبة الاختبارات. ويمتلك العديد من المؤسسات التي تقوم بتنفيذ حجم كبير من المقررات التعليمة عن بُعد هيكل دعم متكامل. ويجب أن تهتم المدارس التي تنوي إطلاق مبادرات تعليم عن بُعد في احتياجات الدعم قبل البدء في تنفيذ هذه المبادرات. وكما هي الحال مع الشؤون الأخرى المتعلقة بالتعليم عن بُعد، فإن التخطيط للدعم يعد مهمًا لضمان نجاح التجربة.

معداتي التعليمية

انتقل إلى قسم المهام والأنشطة الخاص بالفصل الحادي عشر في معداتي التعليمية، واستكمل النشاط المُسمى "بالتطوير المتخصص بالمدارس الافتراضية". وفي أثناء مشاهدتك لهذا الفيديو، فكِّر في كيفية إعداد المعلمين ودعمهم بهذه المدارس الافتراضية في هذا المثال، وفكِّر في الذي ستحتاج لتعلمه، وأنواع الدعم التي ستحتاج إليها إذا كنت ستقوم بالتعليم عبر شبكة الإنترنت في المستقبل.

القضايا المتعلقة بالسياسات

قد تظهر مسائل متعلقة بسياسات التعليم عن بُعد، وتتمثل أهم هذه القضايا في مسألة الاعتماد أو اعتماد برامج التعليم عن بُعد بالرغم من الأبحاث التي قد أظهرت أن المتعلمين عن بُعد، يقدمون أداء بنفس مستوى المتعلمين في البرامج التقليدية، أو ربما أفضل (Bernard *et al.*, 2004; Machtmes & Asher, 2000; Means, Toyama, Murphy, Bakia, & Jones, 2009; Neumann & Shachare, 2003; Russell, 1999). لقد كانت هناك بعض الشكوك حول مدى جودة خبرات التعليم عن بُعد مقارنةً بالمقررات المقدمة وجهًا لوجه، ونتيجة لذلك يجب أن يقدم المتعلمون عن بُعد دليلًا على أن برامج التعليم عن بُعد تعد مكافئة لتلك المقدمة وجهًا لوجه. ومع انتشار نظام التعليم عن بُعد في السنوات الأخيرة تقبلت العديد من المؤسسات الحكومية والمنظمات المعتمدة أن برامج التعليم عن بُعد يمكنها أن تكون بدقة وفاعلية البرامج التعليمية التقليدية.

ويمكن أن تظهر أيضًا بعض القضايا المتعلقة بالمعلمين بنظام التعليم عن بُعد. وعلى سبيل المثال، كيف يمكن إضافة مسؤولية مقرر تعليم عن بُعد ضمن مسؤوليات المعلم؟ إذا كان لدى المعلم ١٥ متعلمًا في فصل بمدرسته و٢٠ متعلمًا آخرين في مواقع استقبال بعيدة، هل يُنظر إليهم على أنهم فصلاّن أم فصل واحد؟ هل يكافئ الفصل المتكون من ٢٥ متعلمًا عبر الإنترنت، الفصل التقليدي بعدد المتعلمين أنفسهم؟ قد أقر العديد من المعلمين الذين يقومون بالتعليم عن بُعد، أن هذا النظام يحتاج إلى وقت ومجهود أكثر من نظام التعليم التقليدي. وتعد تلك قضية مهمة توجب على إدارة المدرسة الاهتمام بها.

ويجب أن تهتم الجهة المعنية بالوزارة أيضًا بالقضايا المالية الرئيسة مثل التكاليف والعائد منها. كيف يتم تحديد التكاليف وتوزيع العائد في البرامج المتعلقة بالتعليم عن بُعد؟ قد تعد برامج التعليم عن بُعد مكلفة بشكل أكثر من البرامج التقليدية، وذلك بسبب تكلفة تقنيات النقل وبنية الدعم. وعلاوة على ذلك، فعند تقديم برامج التعليم عن بُعد لمواقع بعيدة قد تكون هناك تكاليف إضافية مرتبطة بتلك المواقع، مثل (طاقم الدعم والمراقبين) ومن ثم فقد تحتاج المدارس إلى توفير نماذج تمويل تختلف عن تلك المستخدمة مع نظام التعليم عن بُعد.

معداتي التعليمية

انتقل إلى قسم المهام والأنشطة الخاص بالفصل الحادي عشر في معداتي التعليمية، واستكمل النشاط المُسمى "بالمدارس الافتراضية بديلًا". وعند اطلاعك على الفيديو، فكِّر في القضايا التي واجهها مطورو المدارس الافتراضية، وما الذي فعلوه في محاولة لضمان مساعدة المتعلمين على التعلم بنجاح.

ركن منسق التقنية

لقد قدمنا في بداية هذا الفصل المثال الخاص بميري آلين، معلمة اللغة الإسبانية بالصف الثانوي، والتي كانت ترغب في استخدام تقنيات التعليم عن بُعد لتقديم خبرة تعليم حقيقية لتعلم اللغة لطلابها. توجهت ميري لمنسق التقنية بالمدرسة، بعد أن قامت ببعض العمل التحضيري، لترى ما الذي يمكن فعله. شرحت ميري لمنسق التقنية أن هدفها هو أن توفر للمتعلمين تجربة التحدث للناطقين باللغة الإسبانية، وأنها كانت تأمل في الترتيب لعمل وصلة فيديو بين المدارس في الولايات المتحدة والمكسيك. وافق منسق التقنية على دراسة الخيارات المتاحة والتشاور مع طاقم الدعم في مدرسة سينورا دييجو بالمكسيك، وإبلاغ ميري بالنتيجة.

وبعد مرور بضعة أيام، شرح منسق التقنية لميري الخيارات المتوفرة، إذ قال لها: "لديك بضعة خيارات، فهناك إمكانية عمل اجتماع عبر الفيديو. ورغم أننا نمتلك إمكانية الإرسال عبر القمر الصناعي، إلا أن مدرسة سينورا دييجو لا تمتلك جهاز استقبال لإرسال القمر الصناعي. وسيحتاج الفصل إلى الذهاب إلى موقع استقبال بالجامعة، والذي قد يمثل مشكلة. والمشكلة الأخرى هي أن الاتصال سيكون مكلفًا جدًّا. وعليه فكرت في إمكانية عقد اجتماع مرئي عبر الإنترنت، ولكن للأسف، تمتلك مدرسة سينورا دييجو وصلة إنترنت ضعيفة. ويمكننا استخدام آلة تصوير فيديو خاصة بالحاسوب، ولكن جودة الصورة لن تكون جيدة، وبالأخص بالنسبة لفصل كامل من المتعلمين. ويتمثل الخيار الآخر في عقد اجتماع صوتي، إما عن طريق مكالمة هاتفية طويلة المدى، وإما عن طريق استخدام برنامج، مثل سكايب عبر الإنترنت، ويحتاج فقط إلى استخدام سماعة مكبرة للصوت لعمل المكالمة الهاتفية، وستقع عليك تكلفة المكالمة إلا أنها ستعطي لطلبتك فرصة التحدث مع ناطقين باللغة الإسبانية".

قررت ميري بعد دراسة الخيارات المتاحة أمامها، تجربة عقد الاجتماع الصوتي. ووافق منسق التقنية على الفكرة، عندما عرض النادي الإسباني دفع تكلفة المكالمة. نصح السيد سيمبسون ميري بالتفكير في عدة أمور عند التخطيط للنشاط، حيث أشار إلى نقطة فرق التوقيت، واقترح عليها أن يستعد المتعلمون للاجتماع الصوتي عن طريق إعداد الأسئلة مسبقًا، ونصحها أيضًا بتجهيز خطة دراسية احتياطية في حال عدم سير الأمور.

بعد مرور أسبوع، اتصلت ميري بمدرسة سينورا دييجو في الموعد المتفق عليه، مستخدمة سماعة مكبرة للصوت تم استعارتها من مركز الوسائط، وتبادل المتعلمون لديها الأدوار عند توجيه الأسئلة التي أعدوها بشكل مسبق، والإجابة على الأسئلة التي وجهها المتعلمون من المكسيك. تحدث المتعلمون لدى ميري باللغة الإسبانية، بينما تحدث المتعلمون بمدرسة سينورا دييجو باللغة الإنجليزية. كان الأمر حماسيًّا، ولكنهم تمكنوا بطريقة ما من تحقيق الفهم المتبادل. وفي نشاط تابع لذلك، أصبح المتعلمون لدى ميري والمتعلمون بمدرسة سينورا دييجو أصدقاء عبر الإنترنت (أصدقاء عبر البريد الإلكتروني).

وبذلك تمكّن المتعلمون من ممارسة مهارات الكتابة، بالإضافة إلى مهارات التحدث، حيث حُفِّز المتعلمون على الأداء بشكل جيد لأنهم تواصلوا مع متعلمين بالفعل في مدرسة أخرى. لقد تبين أنها طريقة رائعة لاستثمار إمكانيات تقنيات التعليم عن بُعد لتوفير تجربة تعليمية أكثر واقعية، وأكثر تفاعلية وممتعة للمتعلمين.

الخلاصة

لقد درسنا في هذا الفصل (التعليم عن بُعد)، أنه أي برنامج تعليمي منظم، ينفصل فيه المعلم عن المتعلمين. ويواجه التعليم عن بُعد المشاكل المتعلقة بعدم إمكانية الحصول على التعليم بسبب المسافة، أو الإعاقة، أو الالتزامات المتعلقة بالعمل أو الأسرة وغيرها. وتُستخدم التقنية عادةً مع نظام التعليم عن بُعد لتيسير الاتصالات بين المعلم والمتعلمين. وقد درسنا السمات الخاصة بأنواع تقنيات التعليم عن بُعد الثلاثة، وهي: المعتمدة على الصوت، والمعتمدة على الفيديو، والمعتمدة على الحاسوب.

يعد التخطيط مهمًا بشكل خاص لضمان نجاح تجربة التعليم عن بُعد. وعند التخطيط لتقديم درس تعليمي عن بُعد، يجب أن تستثمر منافع التقنية، وفهم السمات الخاصة بالمتعلمين عن بُعد، والإعداد للتجربة، وذلك لتجنب المشاكل والمعوقات. وقد قُدِّمت أمثلة على التعليم عن بُعد، ووُصِفت إستراتيجيات تطبيقه، وتم الاهتمام بعملية تقييم المتعلمين عن بُعد، وتقديم الخطوط الإرشادية لاستخدام نظام هذا التعليم.

وتناولنا قضايا أخرى متعلقة بالتعليم عن بُعد، وتشتمل تلك القضايا على حقوق النشر، والحاجة إلى الدعم، والقضايا المتعلقة بسياسة النظام.



انتقل إلى الجزء الخاص بهذا الكتاب في معداتي التعليمية للتأكد من استيعابك للمحتويات التي تم تناولها في هذا الفصل، واستكمل خطة الدراسة الخاصة بالفصل الحادي عشر، وعندها ستتمكن من إجراء اختبار الفصل، والحصول على تغذية مرتدة حول إجاباتك، ثم اطلع على المصادر التي ستحسن من مستوى استيعابك لمحتويات الفصل.

المصادر المقترحة

المصادر المطبوعة

Allen, I. E. & Seaman, J. (2008). *Staying the course: Online education in the United States, 2008*. Needham, MA: Sloan Consortium (Sloan-C).

Beldarrain, Y. (2006). Distance education trends: Integrating new technologies to foster student interaction and collaboration. *Distance Education, 27*(2) 139-153.

Bernard, R. M., Abrami, P. C., Lou, Y., Borokhovski, E., Wade, A., Wozney, L., Wallet, P. A., Fiset, M., & Huang, B. (2004). How does distance education compare with classroom instruction? A meta-analysis of the empirical literature. *Review of Educational Research, 74*(3), 379–439.

Blomeyer, R., & Cavanaugh, C. (2007). *What works in K-12 online learning.* Washington, D.C.: ISTE Books.
Bonk, C. J., & Zhang, K. (2008). *Empowering online learning: 100+ activities for reading, reflecting, displaying, and doing*. San Francisco, CA : Jossey-Bass.
Cole, C., Ray, K., & Zanetis, J. (2009). Videoconferencing for K-12 classrooms. Washington, D.C.: ISTE Books.
Cyrs, T. E. (1997). *Teaching at a distance with the merging technologies: An instructional systems approach.* New Mexico State University: Center for Educational Development.
Dawley, L. (2007). *The tools for successful online teaching.* London: Idea Group.
Donaldson, A., & Conrad, R. (2004). *Engaging the online learner: Activities and resources for creative instruction.* Jossey-Bass.
Ko, S., & Rossen, S. (2008). *Teaching online: A practical guide*. Boston, MA: Houghton Mifflin.
Machtmes, K., & Asher, J. W. (2000). A meta-analysis of the effectiveness of telecourses in distance education. *The American Journal of Distance Education*, *14*(1), 27–46.
Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M., & Jones, K. (2009). *Evaluation of evidence-based practices in online learning: A meta-analysis and review of online learning studies*. Washington, D. C.: U.S. Department of Education, Office of Planning, Evaluation, and Policy Development.
Moore, M., & Kearsley, G. (2005). *Distance education: A systems view* (2nd ed.). Belmont, CA: Thomson Wadsworth.
Neumann, Y., & Shachar, M. (2003, October). Differences between traditional and distance education academic performances: A meta-analytic approach. *International Review of Research in Open and Distance Learning, 4*(2). Available at http://www.irrodl.org/content/v4.2/shachar-neumann.html.
Picciano, A. G., & Seaman, J. (2009). K–12 online learning: A follow-up of the survey of U.S. school district administrators. Needham, MA: Sloan Consortium (Sloan-C).
Ray, K., & Zanetis, J. (2008). *Interactive videoconferencing.* ISTE Books.
Rice, K. (2006). A comprehensive look at distance education in the K-12 context. *Journal of Research on Technology in Education*, *38*(4), 425-448.
Russell, T. L. (1999). *The no significant difference phenomenon.* Available at http://www.nosignificantdifference.org/.
Simonson, M., Smaldino, S., Albright, M., & Zvacek, S. (2006). *Teaching and learning at a distance: Foundations of distance education* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.
Smaldino, S. E., Lowther, D. L., & Russell, J. D. (2008). *Instructional technology and media for learning* (9th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, Inc.
Watson, J., Germin, G., & Ryan, J. (2008). Keeping pace with K-12 online learning: A review of state-level policy and practice. Evergreen, CO: Evergreen Consulting Associates. Available: http://www.kpk12.com/.
Zandberg, I., & Lewis, L. (2008). *Technology-based distance education courses for public elementary and secondary school students: 2002-03 and 2004-05 (*NCES 2008-008). Washington, DC: U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics.

المصادر الإلكترونية

http://www.adec.edu/
(American Distance Education Consortium)
http://www.uidaho.edu/evo/distglan
(Distance Education at a Glance, University of Idaho Engineering Outreach)
http://www.uwex.edu/disted/index.cfm
(Distance Education Clearinghouse, University of Wisconsin-Extension)
http://www.distance-educator.com/k12/
(Distance-Educator.com)
http://www.educationworld.com/a_tech/archives/distance.shtml
(Education World: Distance Learning)
http://teams.lacoe.edu/
(TEAMS: Center for Distance and Online Learning, Los Angeles County Office of Education)
http://www.mivhs.org/
(Example of K-12 Online School: Michigan Virtual High School)
http://www.techlearning.com/section/Elearning
(Tech & Learning: eLearning Resources)
http://www.usdla.org/
(United States Distance Learning Association)
http://www.trainingshare.com/resources/12Reference.htm
(Online Resources from Dr. Bonk’s Empowering Online Learning Book)

الباب الرابع

ضمان نجاح تجارب التعلم المُعززة بالتقنية

ENSURING SUCCESSFUL TECHNOLOGY-ENHANCED LEARNING EXPERIENCES

- تقويم المواد التعليمية وتقييم تعلم الطلاب



من المرجح أن يظل التقييم والتقويم دائمًا أمرًا مثيرًا للقلق، ويعني هذا أن معظمنا يشعر بقليل من القلق عندما يقول له شخص ما: "في الأسبوع القادم سيتم اختبارك في......"، أو "لقد حان الوقت لتقييم مستوى مهاراتك في ....." أو حتى "وضِّح عمليًّا كيف فهمت هدف .... " لماذا؟ ونظرًا لأن التقييم والتقويم من الطرائق الرئيسة التي نتلقى من خلالها المعلومات حول مستويات الكفاءة والمهارة الشخصية، التي نتمتع بها، و/ أو مدى نجاح برامجنا، كما أن المعلومات قد تكشف عن بعض أوجه القصور. وفي العالم التجاري الذي يعزز باستمرار الكمال، موضحًا أننا لا نود سماع أن مستواك أنت أو أحد برامجك عند مستوى أقل من الكمال.

وإذا كان التقييم والتقويم أمرًا غير سار إلى هذا الحد، فلماذا نزعج أنفسنا بهما؟ على الرغم من أن العديد من الطلاب، قد يظن أن الاختبارات يتم إنشاؤها فقط لتكون وسيلة المعلمين لإلحاق الألم والمعاناة بهم، إلا أنه في معظم الحالات، تكون هناك أسباب وجيهة لاستخدامها، وتتمحور تلك الأسباب في التغذية المرتدة التي تقدمها. ومن خلال الحصول على التغذية المرتدة حول المستوى الحالي لأدائك، يمكنك إجراء التغييرات اللازمة للوصول إلى هدفك المحدد. وبالمثل فالتغذية المرتدة عن مدى نجاح الدرس التعليمي، توفر تسهيل التعلم التوجيهي حول كيف يمكن تحسين الدرس. أعد قراءة عنوان هذا القسم: "ضمان نجاح تجارب التعلم المعززة بالتقنية"، لتعلم أن عملية التقييم تعد خطوة مهمة في التأكد من تحقيق النجاح.

وعندما يدرك الأفراد قيمة التغذية المرتدة، سيصبح تقييم الطلاب وتقويم البرامج أدوات مطلوبة لتسهيل عملية التطوير. فكِّر في تجربة قد تكون مررت بها مع شخص خبير في شيء ما، مثل (الطبخ، والتدريس، وإدارة الأفراد، والفن). وفي جميع الحالات (كل ما يمكن أن نفكر به على الأقل)، سيكون هؤلاء الخبراء يتقنون فن التقييم الذاتي (self-assessment). ويتمثل هدفهم في معالجة جوانب القصور أو التخلص منها في وقت مبكر، حتى لا تصبح مشاكل كبيرة في وقت لاحق ويعد هذا هو الجوهر الحقيقي للتقييم.

ينصب تركيز الفصل الثاني عشر على التقييم باعتباره أداةً للتحسين، حيث إنه ينظر لتقويم المواد التعليمية، وتقييم تعلم الطلاب. وفي كلتا الحالتين، سنناقش الأدوات المختلفة التي يمكنك استخدامها لتوفير التغذية المرتدة في أثناء حدوث التعلم (أو من المفترض حدوثه)، وكذلك بعد حدوث التعلم. وبالإضافة إلى ذلك، فسوف نرى كيف يمكن للحاسوب أن يكون أداة مساعدة في عملية التقييم.

الفصل الثاني عشر

تقويم المواد التعليمية وتقييم تعلم الطلاب

EVALUATION OF INSTRUCTIONAL MATERIALS AND THE ASSESSMENT OF STUDENT LEARNING



Source: *Sharie Kennedy/Corbis.*

المصطلحات والمفاهيم الأساسية

التقويم	انتقال أثر التعلم	التقييم
الاختبار الاستطلاعي	دورة التحسين المستمر	التقييم البنائي
الاختبار القبلي	التقييم النهائي	الاختبار المدمج
التثليث	الاختبار البعدي	العلامات المرجعية للتقييم

أهداف الفصل

بعد قراءة هذا الفصل ودراسته، سوف تكون قادرًا على:

- وصف أهداف تقويم فعالية المواد التعليمية قبل تجربة التعلم وفي أثنائها وبعدها.
- وصف أهداف تقييم تعلم الطلاب قبل الخبرة وفي أثنائها وبعدها.
- تحديد ووصف مجموعة متنوعة من أساليب تقويم التعليم، وتقييم الطلاب، ووصف مزايا التقويم والتقييم وعيوبه.
- استخدم قائمة من المبادئ التوجيهية التطويرية لبناء مجموعة من أدوات التقويم والتقييم.

المقدمة

كثيرًا ما نجد أنفسنا نُقيِّم العالم من حولنا، وفي هذا الفصل، سنصف التقويم من حيث ما هو عليه، وسبب ضرورة قيامك به، وكيف ينبغي القيام به. وكما هو مبين في الشكل رقم (١ ,١٢)، يعد تقييم كل من المتعلمين والمواد التعليمية جزءًا في لغز خبرات التخطيط وتقديم خبرات التعلم القيمة. تذكر أن رؤية هذا النص تتمثل في توفير الأسس اللازمة لتعزيز خبرات التعلم (انظر الفصل الأول). ومن خلال عملية التقييم، فإننا نساعد على ضمان أن تكون تجارب التعلم هذه، من النوعية التي من شأنها أن تؤدي إلى أعلى مستويات التعلم.



كما نقوم بتقييم درجة حرارة المياه قبل الاستحمام لضمان أنها آمنة ومريحة وتحقق المطلوب وكذلك أيضًا تقييم المواد التعليمية يتم لضمان نجاح التجربة التعليمية.

Source: Andy Crawford/Dorling Kindersley Media Library.



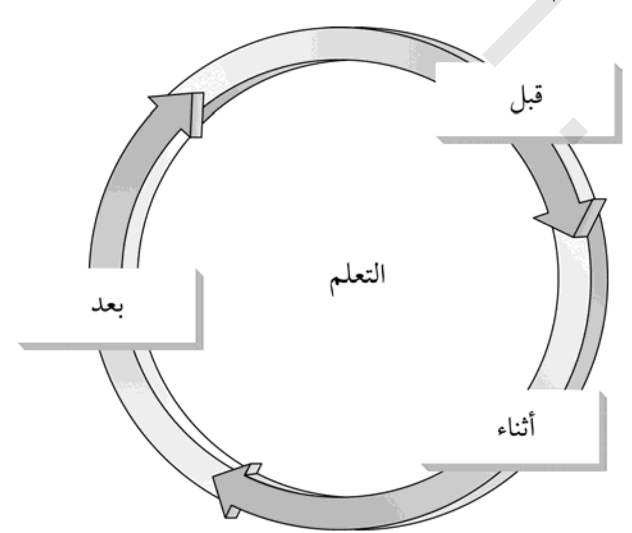
الشكل رقم (١ ,١٢). يُعد جزء "التقويم والتقييم" جزءًا أساسيًا في فهم إجراءات التصميم، والتطوير، والتنفيذ.

ما التقويم؟

التقويم هو عملية جمع المعلومات مـن مصادر متعددة، من أجل الحكم على جدارة أو قيمة برنامج أو مشروع أو شكل ما (Rossi, Lipsey, & Freeman, 2004)، ومع هذه المعلومات يتمثل الهدف في تحسين تطوير التعليم وتنفيذه. ومن المصادر الأساسية للبيانات عند إتمام عملية تقويم لمجموعة من المواد التعليمية، أو بعض أنواع خبرات التعلم البيانات التي تم جمعها من الجمهور المستهدف من المتعلمين. **والتقييم** هو عملية جمع الأدلة لمعرفة ما يعرفه المتعلمون وما يمكنهم القيام به. ويعد تقييم أداء الطلاب أمرًا بالغ الأهمية للوصول للفهم الكامل لقيمة مواد تعليمية معينة. وفي هذا الفصل، سوف نركز على العملية العامة التقويم المواد التعليمية، وتحديدًا دور تقييم الطالب ضمن هذا التقييم الشامل.

وفي إطار التعليم، يعد التقويم عملية مستمرة. تذكر مرة أخرى، من المناقشة الافتتاحية لتعديل درجة حرارة الماء للاستحمام كيفية تحديد التعديلات المطلوبة لدرجة الحرارة، ولاحظ أن التقويم في هذه الحالة، لم يحدث في نقطة واحدة في الوقت، حيث إنه حدث قبل الاستحمام وفي أثنائه وبعده، وهذا هو التقويم الجيد، في الفصول الدراسية، فضلًا عن الحمام.

في الفصل الأول، وصفنا التقويم بأنه وقت للتفكير في كل من النجاحات والمشكلات، بحيث يؤدي إلى التوصل لمعلومات يمكن استخدامها لتحسين نوعية التدريس. ومن هذا المنطلق، يراعي التقويم الشامل جميع مكونات التعليم: الأهداف، والأنشطة، والطرائق، والوسائط، والمواد، وكيفية قيامك بمزجها وتقديمها للطلاب لمساعدتهم على التعلم. ويمكن أن يحدث التفكير في أي نقطة في عملية التعلم، ويترجم ذلك إلى دورة التحسين المستمر، الممثلة بيانيًا في الشكل رقم (٢, ١٢).



الشكل رقم (٢, ١٢). دورة التحسين المستمر.

وهناك ثلاث خصائص مهمة لهذه الدورة وهي، أولًا: يعد التقويم جزءًا لا يتجزأ من تخطيط التدريس وتنفيذه، وليس مـجرد شيء ملحق نهاية العملية، كما أنه يعد التقويم جزءًا مهمًا من "التأمل في أثناء العمل" (Schon, 1983)، والذي يقوم فيه خبراء التعليم برصد جهودهم باستمرار لمساعدة الطلاب على التعلم، مع البحث عن دمج السبل لمواءمة التعليم بشكل أفضل مع الطلاب.

ثانيًا: يسمح لك التقويم بإجراء التعديلات اللازمة في أثناء انتقالك من جزء من عملية التعليم إلى الجزء التالي. ويمكنك استخدام المعلومات مدخلًا للجزء التالي من العملية، وبعدها تقوم بإجراء مزيد من التقويم والتعديل، وتتكرر هذه الدورة في جميع مراحل العملية التعليمية. بطبيعة الحال، يأخذ التقويم شكلًا مختلفًا نوعًا ما في نقاط مختلفة من الدورة. ويتمتع التقويم قبل التعليم بتوجه مستقبلي لتوضيح كيف سيعمل؟ ويُشجِّع هذا على التخطيط المسبق من خلال توفير إطار لإجراء تقديرات واعية حول الفعالية والكفاءة، ومستوى جاذبية التعليم، وأيضًا يتمتع التقويم في أثناء التعليم بتوجه حالٍ كيف يعمل؟ حيث يسمح لك الاستمرار في التقويم في أثناء الدرس بمراجعة التعليم في الوقت المناسب لإفادة الطلاب الحاليين. ويتسم التقويم بعد التعليم بتوجه ماضٍ حول كيف عمل؟ ويُشجِّع هذا على التفكير الواعي عن فعالية جاذبية التعليم، وكفاءتها، ومستواها، بحيث يمكنك تحسينه في المرة القادمة.

ثالثًا: يمكن أن يركِّز التقييم والتقويم على كل من الطلاب والتعليم على حد سواء. وعادة ما نعتقد أن المعلمين يقومون بتقييم طلابهم من أجل منحهم الدرجات، ولكنهم يقومون أيضًا بتقويم عملية التعليم والتدريس الخاصة بهم. ونتيجة لذلك، يمكن أن يركِّز التقويم والتقييم على كل من تحديد مدى نجاح الطلاب في تعلم المواد المطلوبة، ومدى فعالية التعليم في مساعدتهم على التعلم.

لماذا نُجري التقويم؟

لا يُعدُّ هذا السؤال دائمًا مسألة بسيطة كما يبدو. وفي بعض الأحيان، تشير التقويمات إلى أن "كل شيء على ما يرام". ومع ذلك، تشير التقييمات في كثير من الأحيان إلى وجود عدد من المشكلات ونقاط الضعف، كما أنها توضح الوقت والجهد الذي يجب أن تكرسه لإجراء التغييرات اللازمة. ولا يكون هذا الأمر دائمًا شيئًا نتطلع إليه لذا إذا كان التقييم يشير في كثير من الأحيان إلى نقاط الضعف، ويزيد عبء العمل الخاص بك، فلماذا تريد القيام به؟ يكمن الجواب في أن التقويم يوفر معلومات يمكن استخدامها لتوجيه الجهود التي تبذلها من أجل التحسين. وبالإضافة إلى ذلك، تزداد كمية المعلومات عند قيامك بتكرار المقرر الدراسي. ويتمثل الغرض الثابت من التقويم في زيادة مقدار تعلم الطالب، الذي يُنفَّذ من خلال إجراء تقييم مستمر للتدريس من حيث فعاليته: (هل يقود الطلاب إلى تحقيق أهدافهم التعليمية؟)، والكفاءة: (هل يساعد على الاستخدام الجيد لكل من الوقت والموارد

المتاحة؟)، ومستوى الجاذبية: (هل يحافظ على جذب انتباه الطلاب، فضلًا عن الحفاظ على تحفيزهم؟). وعند قيامك بتكرار المقرر، يكتسب تقييمك قوة على غرار الكرة الثلجية التي يزداد حجمها حين تتدحرج إلى الأسفل. وينبغي ألا يكون من المستغرب أن التعليم الذي تم استخدامه (وتقويمه) عدة مرات، عادة ما يعمل في كثير من الأحيان بشكل أفضل من التعليم الذي اُستخدم للمرة الأولى فقط. وخلال التقويم المتكرر تتراكم المعلومات وتتضح الاتجاهات الإيجابية والسلبية. وبناء على الاتجاهات الناشئة يمكنك تحديث المحتوى، ومراجعة الأساليب، والوسائط، والأنشطة، والمواد المساندة، وكذلك قد تحتاج إلى إضافات جديدة، كما يُسهم التقييم الشامل والمستمر في تحقيق ذلك بالطرائق التالية:

- تحديد مجالات المحتوى غير الواضحة والمربكة، أو غير النافعة.
- تحديد مجالات المحتوى التي تتسم بأولوية قصوى لتنقيحها. لأنها (١) أهم الجوانب الحرجة. (٢) المجالات الأكثر صعوبة من حيث تعلمها. (٣) التي من المرجح أن يكون لها أكبر أثر على التعلم.
- توفير المبررات والأدلة التي تدعم إجراء مراجعات محددة.

لذلك يعني التفكير بطريقة المقيم، أنك ترى التقويم وسيلة للتحسين، وأنك تسعى- بدلًا من التجنب – إلى فرص تقويم الجهود التي تبذلها. ويتخذ التقويم أغراضًا مختلفة قليلًا، اعتمادًا على ما إذا كان التركيز ينصبُّ على الطلاب أو على التقويم، ونركز أولًا على التقويم المواد التعليمية.

تقويم التدريس

في كل فصل دراسي، تقوم السيدة سينغلتون بتدريس تاريخ الولايات المتحدة لحوالي ٢٥ طالبًا في الصف الثالث الثانوي. وتركز إحدى الوحدات في المقرر الدراسي على التأثير الواسع للقضايا الاجتماعية المختلفة التي تشكَّلت خلال فترة الستينيات من القرن العشرين، بما في ذلك إلغاء التمييز العنصري والحقوق المدنية، والحرب الباردة والفقر وسباق الفضاء. وفي جزءٍ من أبحاثها، قامت السيدة سينغلتون بمراجعة مسبقة للقرص المضغوط الخاص بالتاريخ الأميركي، الذي تنتجه شركة المصادر التعليمية، حيث يحتوي القرص على مجموعة من الصور الفوتوغرافية، ومقاطع فيديو قصيرة، ومقاطع صوتية يمكن الوصول إليها بشكل عشوائي، ووضعها ضمن برامج العرض، مثل الباور بوينت. ويتم ترتيب الصور ومقاطع الفيديو زمنيًا، كما يتم وصفها في كتالوج مرفق. وتعتقد السيدة سينغلتون أن الصور الموجودة على القرص المضغوط، سوف تساعد في جعل العرض الذي قدمته للأحداث الخاصة بفترة الستينيات من القرن العشرين محفزًا للمناقشات بين طلابها.

قبل الدرس (غالبًا ما يسمى بالاختبار القبلي)، تناقش السيدة سينغلتون الصور المرئية التي قامت باختيارها مع زميلة لها تقوم أيضًا بتدريس التاريخ في المدرسة. لقد بحثتا القضايا التي قد تكون أكثر إثارة لاهتمام الطلاب،

والتي من شأنها على الأرجح أن تسبب التشوش والارتباك، وكذلك الاتجاهات التي من الممكن أن يتخذها الطلاب في مناقشتهم للقضايا. واستنادًا إلى هذه المحادثات، قررت إضافة بعض الصور لعرضها الأولي، وتحديد مجموعة ثانية من الصور التي تتوافق مع الاتجاهات التي من المرجح أن يتخذها الطلاب في مناقشاتهم.

في أثناء الدرس (غالبًا ما يسمى بالتقييم البنائي). تبدأ السيدة سينغلتون في إظهار بعض الصور المختارة المتعلقة بكل قضية، مع وصف كل صورة بإيجاز، كما تبدأ المناقشة بما يلي: "أي من هذه الأحداث كان له أكبر الأثر على المجتمع الأميركي خلال فترة الستينيات من القرن العشرين؟" تراقب عن كثب المناقشات في أثناء مضيها قدمها. وعلاوة على ذلك، قامت استخدام صورٍ من القرص المضغوط، بما في ذلك المجموعة الثانية التي اختارتها لتركيز النقاش عندما يخرج عن مساره الصحيح، ولتوفير معلومات إضافية عندما يطلبها الطلاب، فضلًا عن تقديم الدعم البصري للطلاب لتحديد النقاط الحرجة.

بعد الدرس (غالبًا ما يسمى بالتقييم النهائي)، تحدد السيدة سينغلتون للطلاب مهمة اختيار إحدى القضايا المطروحة في الفصل، وكتابة مقال عن مدى اتساع تأثيرها وعمقه. وفي أثناء قراءة المقالات، تشير إلى أنها – بصفة عامة – عميقة ومتبصرة، كما أنها تشمل إشارات خاصة إلى الناس والأماكن والأحداث، أكثر مما كان عليه الحال عندما كانت تقوم بشرح الدرس بدون القرص المضغوط. وتحدد من خلال ذلك أن هذا العرض يستحق المحاولة مرة أخرى، كما أنها تقرر توسيع نطاق استخدامه. وتضيف استخدام القرص المضغوط في التاريخ الأميركي لربط القضايا الاجتماعية الخاصة بفترة الستينيات والثلاثينيات من القرن العشرين وذلك لتشجيع الطلاب على إجراء المقارنة بين الفترتين، كما أنها تسجل ملاحظات عن خطة الدرس الخاصة بها، وذلك فيما يتعلق بالقضايا والأسئلة التي ولَّدت الكثير من النقاش، وأنواع الصور التي قد تساعد على إقامة جسر بين الفترتين والتعديلات الممكنة على مهمة كتابة المقال.

قبل قيام السيدة سينغلتون بشرح الدرس في العام المقبل، قامت بمراجعة مذكراتها ودمجها في خطة تعليمية منقحة مؤكدة على الارتباط بين فترة الستينيات والثلاثينيات من القرن العشرين، وأيضًا قامت باختيار مجموعة جديدة من الصور الفوتوغرافية ومقاطع الفيديو لعرضها على الطلاب، ومراجعة الأسئلة التي ستطرحها في بداية المناقشة وتعديل مهمة كتابة المقال.

تقييم تعلم المتعلمين

خلال مؤتمر الآباء والمعلمين الأخير، أوضحت السيدة سارة باولي، معلمة اللغة الإنجليزية للصف الثالث المتوسط في مدرسة ماك كاتشيون، بعضًا من المهام والاختبارات التي قام طلابها باستكمالها. وركَّزت تعليقاتها على دراسة مهمة كتابة المقال الأولي. وقد أوضحت أنه بالنسبة لكثير من الطلاب، فإن هذا يعدُّ هو الامتحان الأول،

الذي يعتمد كليًا على أسئلة المقال. ووصفت مدى نجاح الطلاب في اجتيازه، وإلى أي مدى حققوا الأهداف المرجوة منه. وقد أوضحت أن أسلوب التقييم الخاص هذا، كان مفيدًا في عدد من الطرائق المختلفة. أولًا: رأت أنه كان محفزًا كبيرًا، فقد أعطى الطلاب سببًا للتفكير فيها قاموا بمناقشته في الفصل، كما أنه ساعد على استيعاب المعلومات للعديد من المواضيع المختلفة. ثانيًا: قدَّم هذا الأسلوب معلومات عن مدى قدرة الطلاب على تذكر المعلومات المهمة وتحليلها ودمجها. ثالثًا: قدَّمت إجابات الطلاب مؤشرًا على مهارات الكتابة الخاصة بهم. رابعًا: منح الامتحان الطلاب الفرصة لتحديد مدى نجاح عادات استذكار الدروس الخاصة بهم. وبمقارنة كيفية قيامهم باستذكار الدروس، مع ما تم طرحه من أسئلة في الامتحان تمكنوا من الحكم على ما إذا كانت جهودهم ناجحة أم لا. وأخيرًا، قدَّم الامتحان للسيدة باولي وسيلة لإعطاء الطلاب تغذية مرتدة مفيدة. وقد أبرزت تعليقاتها المستفيضة حول المقالات نقاط القوة والضعف في عمل الطلاب.

قبل التعليم، يمكن أن يخدم تقييم الطلاب (يسمى في كثير من الأحيان بالاختبار القبلي) الأغراض التالية:

- تحديد معارف الطلاب ومستويات المهارة قبل التعليم. ويشير ذلك إلى (١) ما إذا كان الطلاب لديهم المعرفة والمهارات المطلوبة مسبقًا أم لا. (٢) ما إذا كانوا يعرفون مسبقًا محتوى الدرس أم لا.
- تركيز اهتمام المُتعلمين على الموضوعات المهمة التي سوف يتم تغطيتها. وبهذه الطريقة يصبح الطلاب مستعدين لملاحظة تلك الموضوعات المهمة، عندما تظهر خلال التعليم (Fleming, 1987).
- إنشاء نقطة مقارنة مع المعارف والمهارات في مرحلة ما بعد التعليم. وهناك نقطة مهمة يجب أن تنظر إليها بحذر: أخبر طلابك أنك تتوقع حصولهم على درجات منخفضة في الاختبار القبلي نظرًا لقيامك بإجرائه قبل الدرس، وتأكد من أنهم يفهمون أنك لا تُحمِّلهم مسؤولية المحتوى الذي لم يتم تدريسه بعد.

وعلى سبيل المثال، يمكن لمعلمة اللغة الإنجليزية إعطاء تلاميذها اختبارًا للمقال، باعتباره وسيلة لتحديد معرفة الطلاب المسبقة، والتوضيح للطلاب ما الذي يُتوقع منهم أن يتعلموه. وبالنسبة لأولئك الطلاب الذين لم يتقنوا المحتوى، فيمكن أن توفر المعلمة لهم بعض الأنشطة الداعمة.

في أثناء التعليم، يخدم التقييم (والذي غالبًا ما يسمى الاختبار المدمج) الأغراض التالية:

- تحديد ما تعلمه الطلاب حتى هذه النقطة: ويمكن لكل من المعلمين والطلاب أن يستخدموا هذه المعلومات لتحديد ما إذا كان يمكن تقديم محتوى جديد، أو أن هناك حاجة لممارسة إضافية لإتقان المحتوى السابق.
- توفير التغذية المرتدة في أثناء حدوث عملية التعلم: يمكن لهذه التغذية المرتدة أن تزيد ثقة الطلاب، وذلك من خلال توضيح أنهم قد أتقنوا المحتوى حتى هذه النقطة، وتصحيح المشاكل قبل أن تصبح راسخة تمامًا.

• تحديد متى تكون الممارسة الإضافية التي قد تكون ضرورية ونوعها، مع تقدم الطلاب، ويضمن التقييم قيام الطلاب بإدماج المعارف والمهارات الجديدة مع المعلومات التي تعلموها في السابق، وإمكانية تطبيقهم لهذا التعلم عند الحاجة.

• إعادة تركيز انتباه الطلاب: في حالة إغفال الطلاب لغاياتهم وأهدافهم، يمكن أن يكون التقييم التشكيلي أداة فعالة لإعادة تركيز انتباههم.

وعلى سبيل المثال، قامت السيدة باولي بتقييم مدى نجاح الطلاب في تعلم المعلومات الجديدة طوال الدورة. وعادة ما تألفت التقييمات البنائية من مطالبة الطلاب بكتابة فقرة أو فقرتين تُلخِّص الموضوع الجديد. وكما أشارت السيدة باولي، فقد تمثَّلت الأسباب التي دعتها لإجراء التقييم خلال التعليم في: (١) معرفة مدى استيعاب الطلاب للمعلومات. (٢) تشجيع الطلاب على متابعة تعلمهم.

بعد التعليم، يقوم التقييم (والذي يسمى في كثير من الأحيان الاختبار البعدي) الأغراض التالية:

• قياس ما تعلمه الطلاب: يعد هذا هو الاستخدام الأكثر شيوعًا للتقييم الرسمي، حيث يوفر الاختبار اللاحق للطلاب فرصة للتفكير، وتلخيص ما تعلموه، وذلك جنبًا إلى جنب مع إظهار ما تعلموه.

• اتخاذ قرارات محددة حول الدرجات، والاعتماد، والتقدم أو المعالجة.

• مراجعة المعارف والمهارات المهمة، وانتقال أثر التعلم إلى مواقف جديدة ومختلفة. تزداد قيمة المعرفة والمهارات الجديدة، عندما يمكن استخدامها في مجموعة متنوعة من السياقات، كما يمكن أن يسهم التقييم التلخيصي في تسهيل عملية النقل هذه.

وعلى سبيل المثال، استخدمت السيدة باولي الامتحان المقالي لتحديد قدرة الطلاب على إنجاز التعليم التالي. ويشير الامتحان إلى مقدار التحسن الذي قام الطلاب بإحرازه، وما إذا كان بإمكانهم التقدم إلى الوحدة التالية من التعليم أم لا.

يلخص الشكل رقم (١٢,٣) الأسئلة الرئيسة التي يجب أن تأخذها في الاعتبار عند تقييم التعليم، وتقدير الطلاب قبل التعليم وفي أثنائه وبعده.

معداتي التعليمية

انتقل إلى قسم المهام والأنشطة للفصل الثاني عشر في معداتي التعليمية، وأكمل النشاط الذي يحمل عنوان: "استكشاف التقييمات". اذهب إلى موقع الويب المدرج، ثم راجع شريط الفيديو "مدخل للتقييم الشامل"، الموجود على هذا الموقع، وسجِّل الأنواع المختلفة لتقييم الطلاب التي تم وصفها. فكِّر في الحاجة لمختلف أنواع التقييمات: ما سبب الحاجة لكل هذه الأنواع المختلفة؟ ما قيمتها؟

	تقييم التعليم	تقدير التعلم
قبل التدريس	ما احتمالية نجاح التدريس؟ هل سيحافظ التعليم على جذب انتباه الطلاب؟ هل هناك طريقة بديلة لتنظيم التعليم للاستفادة بشكل أفضل من الوقت والموارد المتاحة؟	هل يتوفر لدى الطلاب المعارف والمهارات الأساسية المطلوبة؟ هل يعرف الطلاب المحتوى الذي بدؤوا في تعلمه؟ ما المستوى الحالي لأداء الطلاب (الأساسي)؟
في أثناء التدريس	ما الصعوبات التي يواجهها الطلاب؟ وكيف يمكنهم التغلب عليها؟ ما الذي يمكن القيام به للمحافظة على تحفيز الطلاب؟ كيف يمكن مساعدة هؤلاء الطلاب للتقدم بشكل أفضل خلال التعليم؟	هل الطلاب مستعدون للمحتوى الجديد، أم أن هناك حاجة لتغذية مرتدة وتدريبات إضافية؟ ما المجالات التي يحتاج فيها الطلاب لتغذية مرتدة وتدريبات إضافية؟ ما أنواع أنشطة الدعم أو المعالجة التي قد تكون ضرورية للطلاب؟
بعد التدريس	ما التحسينات التي يمكن إجراؤها للاستخدام المستقبلي؟ ما المراجعات التي تتمتع بالأولوية القصوى؟ هل وجد الطلاب التعليم جذابًا، وقيمًا، وذا معنى؟ هل الأساليب، والأنشطة، والوسائط، والمواد، والمواد التعليمية المختارة فعالة في مساعدة الطلاب على التعلم؟	هل تعلَّم الطلاب ما كان من المستهدف تعلمه؟ هل يمكن اعتماد الطلاب أم إعطاؤهم درجة النجاح؟ ما المطلوب لمساعدة الطلاب على تعميم ما تعلموه، وتحويله إلى مواقف جديدة؟

الشكل رقم (٣، ١٢). الأسئلة الرئيسة لتقويم التدريس وتقييم التعليم.

كيف يُجرى التقويم؟

والآن وبعد أن فهمت ما التقويم، ولماذا يتعين عليك إجراؤه، سننظر إلى أساليب محددة، يمكنك استخدامها لإجراء التقييم الفعلي. هناك ثلاثة مبادئ أساسية يجب أن تُؤخذ في الاعتبار في أثناء قيامك باختيار هذه الأساليب واستخدامها. أولًا: يتطلب التطوير المستمر مزيدًا من المعلومات بشكل دائم. تذكر أن الغرض من التقويم هو زيادة مقدار تعلُّم الطالب من خلال التجديد الذاتي المتواصل، ويعتمد هذا النوع من التطوير المستمر على وجود تدفق مستمر من المعلومات قبل كل فترة وفي أثناءها وبعدها. ومع مرور الوقت قد تصبح هذه المعلومات تفصيلية بصورة متزايدة، كما أن التحسينات في التعليم قد تصبح دقيقة بشكل متزايد، ولكن هذه التحسينات الصغيرة، لا تقل أهمية بالنسبة لتعلم الطلاب عن التنقيحات السابقة الكبيرة (للاطلاع على مناقشة كاملة انظر ستيجنز (Stiggins, 2007)).

ثانيًا: شجع الطلاب على تقييم أنفسهم وعلمهم وكيف يفعلون ذلك. وغالبًا ما نعتقد أن التقييم يُجرى فقط بواسطة المعلمين. نعم، يعد المعلمون – بوصفهم خبراء تعليم – مسؤولين عن التقييم، ومع ذلك، وطوال دورة

التقييم، يمكن للطلاب – في كثير من الأحيان – تقييم تعلمهم، والتعليم المُنفذ لمساعدتهم على التعلم. وقد يحتاج الطلاب إلى مساعدتهم في تحديد أفضل الأساليب التي يمكن استخدامها، وتوجيههم نحو كيفية استخدام هذه الأساليب، وقد يكونون في أغلب الأحيان مقيمين فعالين.

قبل الدرس، يمكن أن يطرح الطلاب السؤال التالي: "ما الأفضل ليكون تعلمي ناجحًا؟" وهذا من شأنه أن يُشجِّعهم على التفكير الإستراتيجي، وتحديد أساليب التعليم، والوسائط، والأنشطة، والمواد التي من المرجح أن تساعدهم على تحقيق الأهداف التعليمية. وفي أثناء الدرس، يمكن أن يطرح الطلاب السؤال التالي: "هل ينجح ذلك معي؟" وهذا من شأنه أن يُشجِّعهم على التفكير فيما تعلموه، وما واجهوه من صعوبات في تعلمهم مما يساعدهم على تحديد المجال الذي يحتاجون فيه إلى معلومات إضافية و/ أو أساليب استذكار مختلفة. وبعد الدرس، يمكن أن يطرح الطلاب السؤال التالي: "هل نجح ذلك معي؟" وهذا من شأنه أن يُشجِّعهم على التفكير في المهارات الخاصة بهم باعتبارهم متعلمين، وحول إستراتيجيات التعلم التي يستخدمونها، ومن ثم يمكنهم بذل جهد واعٍ لإضافة المزيد إلى مجموعة إستراتيجيات التعلم الموجودة لديهم، كما يهيئهم ليصبحوا متعلمين أكثر فعالية. وأخيرًا، وقبل الدرس التالي، يمكن أن يطرح الطلاب السؤال التالي: "ما الذي سينجح معي الآن؟" وهذا من شأنه أن يُشجِّعهم على التفكير قدما في مهارات التعلم المُطورة حديثًا وإستراتيجياته، وتحديد سبل مواءمة الأساليب، والأنشطة، والوسائط، والمواد، والمواد التعليمية مع الإستراتيجيات والمهارات الخاصة بهم.

ثالثًا: ستحظى المعلومات بأهمية أكبر، عندما تكون مستندة إلى مصادر عديدة (Morrison, Ross, & Kemp, 2007). وذلك من خلال عملية الحصول على المعلومات من مصادر أو بأساليب متعددة. وتعد جميع المعلومات بشكل عام مفيدة، لكنها تُعزز عندما يتم تدعيمها بمعلومات من مصادر وبأساليب متنوعة. وبالمثل تضعف المعلومات عندما تتناقض مع المعلومات من مصادر أو أساليب أخرى لذلك وبدلًا من الاعتماد على مصدر وحيد للمعلومات احرص على جمع المعلومات من مصادر مختلفة بقدر الإمكان.

تقويم التدريس

في هذا القسم، سنصف مجموعة من الأساليب التي يمكن استخدامها لتوليد المعلومات من أجل تقييم طريقتك في التدريس.

الاختبارات: إننا نستخدم مصطلح "الاختبار" هنا بالمعنى العام للإشارة إلى أي أسلوب من مجموعة متنوعة من أساليب التقييم القياسية والبديلة، التي يمكن استخدامها لتقدير معرفة الطلاب ومهاراتهم. وكما أشرنا، يمكن أن تحدد أساليب التقدير ما يعرفه الطلاب قبل بداية التعليم، وتقيم مهاراتهم ومعرفتهم المتزايدة خلال التعليم، وقياس ما تعلموه في نهاية التعليم. ونظرًا لأن أساليب التقييم تُركِّز في المقام الأول على تعلم الطالب، والذي يعد

دائمًا، هو الهدف من التعليم، فإنها توفر مقياسًا مباشرًا لفعالية الدرس. ونتيجة لذلك، عادة ما يكون من المفيد استخدامك لنتائج الاختبار باعتبارها جزءًا من تقييمك لطريقة تدريسيك.

ومثالًا على ذلك، طلبت السيدة جونز من طلابها في الصف الرابع القيام باللعبة الحاسوبية "أين تقع كارمن سانتياغو في العالم؟" في بداية الدرس، حيث تعطي الطلاب اختبارًا قبليًا يحتوي على مجموعة متنوعة من أسئلة المزاوجة وأسئلة الاختيار من متعدد وبنود الإجابات المختصرة لمعرفة مقدار ما يعرفونه بالفعل عن الجغرافيا. وبعد ذلك، وفي نهاية الدرس، عند قيام الجميع باستكمال اللعبة، أعطتهم اختبارًا لاحقًا لمعرفة مدى نمو معرفتهم بالجغرافيا. لقد وجدت أن جميع الطلاب حصلوا على درجات أعلى في الاختبار اللاحق، من تلك التي حصلوا عليها في الاختبار القبلي. وقد حددت من ذلك أن اللعبة كانت إضافة قيِّمة لتجربة التعلم الخاصة بالطلاب، كما أنها قررت أن تجعلها جزءًا دائمًا في الدرس.



طالب يأخذ اختبار قبلي لتقييم معرفته المسبقة قبل البدء بالتجربة التعليمية.

Source: Bob Daemmrich Photography.

الاستطلاع: يشير اختبار الطالب إلى إجراء اختبار تجريبي لنشاط، أو أسلوب، أو وسيط، أو مادة تعليمية مع مجموعة صغيرة من الطلاب قبل استخدامه على نطاق واسع، بمعنى أن عبارة عن بروفة أو ممارسة تجريبية، تهدف إلى تحديد أية مشاكل قد تظهر عند تدريس درس معين. وللتجريب ميزتان ذاتا أهمية. أولًا: يعد التجريب فرصة لاختبار افتراضاتك حول فائدة المواد. ثانيًا: يساعدك التجريب على اكتشاف أية مشاكل في المواد، بحيث يمكنك معالجتها قبل استخدام هذه المواد في "الفصل" الحقيقي.

قام السيد هيوز بتطوير لعبة الألواح (board game) لاستخدامها في الدراسات الاجتماعية لطلاب الصف الثاني المتوسط. ومع ذلك، وقبل أن يستخدم اللعبة في الصف، قرَّر تجربة اللعبة، حيث طلب من ابنته البالغة من العمر ١١ سنة، والعديد من صديقاتها ممارسة اللعبة، كما لو أنهن طلابه. وقد لاحظ من ذلك، أن قواعد اللعبة

واضحة، كما أنها تجذب انتباه الفتيات. ومع ذلك، لاحظ أيضًا أن المتعلمين في هذا التجريب يصابون بالملل، إذا أبطأت اللعبة لأي سبب من الأسباب. وقد حدَّد من ذلك أن هذه اللعبة ستكون مفيدة، مادام يتم الحفاظ على أن تكون الجلسات قصيرة ولذا قرَّر استخدامها نشاط مراجعة قصير نسبيًا.

الملاحظة المباشرة: كما يتضح من المصطلح، تشير الملاحظة المباشرة إلى مشاهدة الطلاب في أثناء المرور عبر جزء أو أجزاء من الدرس، وغالبًا ما يحدث ذلك عندما يتم استخدام الأنشطة الجماعية. وتتمثل الميزة الرئيسة لملاحظة الطلاب في الحصول على معلومات عن عملية التعليم الخاصة بك، فضلًا عن منتجات تعلمهم. ومع الملاحظة الدقيقة، سوف تتمكَّن من معرفة كيفية استخدام الطلاب للمواد فعليًا، وكيف يستجيبون لأجزاء مختلفة من الدرس، كما أنك ستتمكَّن من تحديد المجالات التي قد تحتاج فيها إلى منحهم المزيد من المعلومات أو التوجيه.



تقوم مجموعة صغيرة من الطلاب بتقييم نوعية المواد التعليمية.

Source: Ellen B. Senisi/The Image Works.

يتعلَّم طلاب الفنون في مدرسة السيد لوكوود الثانوية أشكالًا مختلفة من الفنون الإبداعية، وذلك من خلال نشاط التعلم التعاوني. وقد قسَّم السيد لوكوود الطلاب إلى مجموعات، حيث تحتوي كل مجموعة على طالب يعزف على آلة موسيقية، وطالب يرسم، وطالب ينحت. وتتمثل مهمة الطلاب في استخدام البحوث، فضلًا عن التجربة الخاصة بهم، في تحديد أوجه التشابه والاختلاف بين هذه الأشكال الفنية، إذ يحدد الطلاب من ذلك الخصائص الأساسية لمفهوم "الفن"، كما أنهم يُجرون الكثير من أبحاثهم خارج الفصل، ولكن تلتقي المجموعات في الفصل لمناقشة ما توصلوا إليه. ويستمع للطلاب بشكل روتيني عندما يتحدثون، ويتأكد من أنه يمضي بعض الوقت مع كل مجموعة. وفي الأغلب، يسمح لطلابه بإنجاز عملهم، ومع ذلك، ونظرًا لأن الطلاب الفرديين لديهم تجارب مختلفة، فتقوم كل مجموعة بدراسة قضايا مختلفة بعض الشيء، كما أنها تتوصل إلى استنتاجات مختلفة. ونتيجة لذلك يقوم بتعديل النشاط في "أثناء الممارسة"، كما أنه يدفع المجموعات في طرائق مختلفة بعض الشيء. ويدعو بعض

المجموعات إلى دمج طائفة أوسع من الفنون الإبداعية لاختبار تعريفهم الناشئ، كما أنه يساعد مجموعات أخرى في حصر تركيزهم على تشابهات مهمة بين الفنون، باعتبارها وسيلة لوضع التعريف.

التحدث مع الطلاب: قد يتخذ التحدث مع الطلاب أشكالًا متنوعة، حيث إنه قد ينطوي على مناقشة رسمية نسبيًا مع الطالب، أو مجموعة من الطلاب، أو أنه قد ينطوي على دردشة غير رسمية نسبيًا. وسواء كانت رسمية أو غير رسمية، فيتسم التحدث مع الطلاب بالتوجه مباشرة إلى المصدر لمعرفة كيف يرون التعليم. ونتيجة لذلك، يُشكِّل التحدث مع الطلاب مصدرًا ممتازًا للمعلومات حول جاذبية مواد معينة. ويمكنك أن تتعلَّم الكثير من وجهة نظر الطلاب عن مدى نجاح المواد، ومدى إثارتها للاهتمام، ويُشجِّع هذا الطلاب في التفكير في تعلمهم، والتفكير فيما يساعدهم على التعلم، كما أنه يساعدك على إظهار اهتمامك بطلابك، وأيضًا يفهم الطلاب الرسالة المتمثلة في أنك ملتزم بمساعدتهم على التعلم.



ملاحظة مجموعة من الطلاب في أثناء الدرس، وتسجيل مدى نجاحه، وما يحتاج اليه من التعديل أو الحذف.

Source: Frank Siteman.

قام نادي البيئة لطلاب الصف الخامس الابتدائي برحلة ميدانية إلى خليج صغير بالقرب من المدرسة، وقد قرَّر مستشار النادي أن يطلب من أعضاء النادي البحث عن مصدر للنفط عائمٍ في المياه، وتحديد ما يمكن عمله حيال ذلك. وتم إعطاء كل عضو من أعضاء المجموعة مهمة محددة لتنفيذها، وبعد الانتهاء من البحث، وإعداد تقرير وتسليمه إلى وزارة الصحة العامة، قرَّر المستشار عقد اجتماع لمناقشة المشروع . ولقد طرح على الأعضاء أسئلة محددة لتحديد أجزاء المشروع التي كانت سهلة، وصعبة، وممتعة، ومملة، ومعلوماتية، وغير معلوماتية. واستنادًا إلى المناقشة، قرَّر المستشار أن هذه التجربة التعليمية مفيدة للطلاب، فضلًا عن ضرورة قيام النادي بمشاريع مماثلة (على أساس منتظم).

مراجعة الأقران: تشير مراجعة الأقران إلى أن يطلب الفرد من زميل أو مجموعة من الزملاء، فحص كل أو جزء من المواد الخاصة بدرس ما، وذلك للتعليق على جدواها، واقتراح طرائق لتحسين الدرس. ويشبه هذا

- إلى حد كبير - الحصول على رأي طبي ثانٍ قبل إجراء عملية جراحية. وتتمثل الفكرة في جعل مجموعة من الأشخاص تقوم بفحص المواد الدراسية، أن ذلك يتسم بميزتين أساسيتين. أولًا: يساعد هذا الأمر على تحديد بؤر التوتر التي قد تغفل عنها، وأحيانًا قد تكون غير متأكد مما يجب أن تبحث عنه، عندما يكون الدرس جديدًا نسبيًا. ومن ناحية أخرى، قد تكون أحيانًا حَسن الاطلاع بالدرس إلى حد أنك تتجاهل المشاكل القائمة، وهو ما يحدث أيضًا عندما تقرأ في بعض الأحيان أخطاءك الإملائية الماضية. وفي كلتا الحالتين، قد تغفل عن مشاكل عدم الدقة والتضارب، والمشاكل المحتملة الأخرى. ثانيًا: ستسهم مراجعة الأقران في تقديم منظور جديد عن المواد، وذلك من خلال تقديم رؤى جديدة حول استجابات الطلاب للدرس، وطرائق لتحديث المحتوى، وما الى ذلك.

قدَّم السيد كراوفورد عرض باور بوينت لقصة رقمية، وذلك لطلاب اللغة الإسبانية من الصف الخامس والسادس. ولقد أضاف الصور التي قام بالتقاطها خلال رحلته إلى إسبانيا، كما أضاف موسيقى إسبانية، ومقاطع السرد الصوتي التي قام بتسجيلها، والتي تصف مختلف الناس والأماكن والأنشطة. وقبل تقديم العرض لطلابه، دعا السيد كراوفورد السيدة ريفيرا، التي تقوم أيضًا بتدريس اللغة الإسبانية، لمراجعة العرض. لقد كان مهتمًا بشكل خاص بما إذا كان قد أبدع في صياغة قصة مثيرة لاهتمام الطلاب أم لا، وما إذا كان قد نجح في المطابقة بين الصور وروايته بشكل كافٍ أم لا، وعما إذا كانت الجودة الفنية للعرض كافية أم لا. وقد اتفقت معه السيدة ريفيرا على أن الصور تضيف لمسة شخصية على الدرس، والتي سوف ستزيد من أهميته بالنسبة للطلاب، ومع ذلك، شعرت بأن الطلاب سيصابون في بعض الأجزاء بالارتباك بسبب قلة شرح المواقع والمعالم وتفسيرها. واستنادًا إلى هذه المراجعة، قرَّر السيد كراوفورد إعادة ترتيب شرائح العرض، وإضافة المزيد من مقاطع السرد الصوتي في عدة نقاط.

الملاحظة الصفية: تشير الملاحظة الصفية إلى دعوة زميل إلى الفصل لمشاهدة الدرس في أثناء تقديمه، والتعليق على مدى جودة المواد والأنشطة، واقتراح التحسينات اللازمة. ومثل مراجعة الأقران، تُوفِّر الملاحظة الصفية مجموعة أخرى من العيون، التي يمكن أن تُقدِّم وجهة نظر مختلفة، كما أنها تساعد في تحديد المشاكل في تنفيذ التعليم التي قد يتم إغفالها.

تستخدم المعلمة نانسي فيوست في عرضها نموذجًا أكبر من ذلك الموجود فـي الحياة الواقعية، وذلك لتعليم طلاب المدرسة المهنية كيفية عمل مكربن السيارات. ونظرًا لأن هذا الجزء جديد نسبيًا في الدرس، فقد اهتمت بمعرفة بعض ردود الفعل، لذلك طلبت من زميلها تيد، الـذي يقوم بتعليم أساليب البناء من خلال النماذج، مراقبة عرضها وكانت نانسي مهتمة بشكل خاص بمدى فعالية استخدامها لنموذج المكربن خلال العرض. وبعد مراقبة فصل نانسي، قدَّم تيد عددًا من الاقتراحات التي تسمح لها بتحسين هذا العرض المحدد واستخدامها للنماذج بصفة عامة.



يمكن أن يقدم المعلمون الآخرون معلومات ورؤى ذات صلة حول تحسين المواد التعليمية.

Source: Michael Newman/PhotoEdit.

مراجعة المعلم: بغض النظر عن مجال المحتوى، فقد تتوفر مجموعة متنوعة من المواد التعليمية بالفعل من عدة مصادر مختلفة. لقد تم إنتاج بعضها تجاريًا، كما أنتج المعلمون بعضًا منها، وقاموا بنشرها في المجلات المتخصصة، أو على الإنترنت، ومن الممكن أن تكون قد أنتجت بعضًا منها بنفسك خلال الفصول السابقة. وتشير معاينة المواد إلى عملية القراءة، أو العمل على مواد تعليمية محددة لتقييم نوعيتها وجدواها قبل تنفيذها في الفصول الدراسية الفعلية (Smaldino, lowther, & Russell, 2008). وفي الفصل الخامس، وصفنا عملية توفير المواد التعليمية، مع الإشارة إلى أن الطلاب، والمحتوى، والأسلوب التعليمي، والإعداد التعليمي تعد كلها اعتبارات ذات أهمية عند اختيار المواد. وتعد المعاينة الشاملة الخطوة الأولى الضرورية في تحديد مدى تطابق مواد معينة مع هذه الاعتبارات، وبالتالي في تحديد ما إذا كان سيتم استخدام هذه المواد كما هي، أو استخدام جزء أو أجزاء منها، أو استخدامها مع بعض التعديلات أو التغييرات، أو عدم استخدامها على الإطلاق.

لقد وجد السيد جون برامج حاسوبية تسمى "الاكتشاف – تجربة في العلوم"، والتي يرى أنها ستكون مفيدة في السنة الأولى لمادة البيولوجيا في المدرسة الثانوية. ومع ذلك، وقبل أن يتخذ قرارًا نهائيًا، قرَّر معاينة البرنامج بالعمل خلال البرنامج بأكمله بنفسه. وفي أثناء عمله خلال البرنامج، سجَّل الملاحظات في نموذج معاينة للبرنامج الحاسوبي. وقد كان مهتما بشكل خاص بمدى تطابق البرنامج مع أهداف الدرس التي قام بوضعها، وتشجيع عملية اختبار الفرضيات التعاونية، وطرح مشاكل معقدة واقعية، فضلًا عن مدى احتمالية أن يجذب انتباه الطلاب. وبناء على معاينته

لها حدد أن هذه التمرينات الموجودة في البرنامج تتطابق مع أهداف التعلم، وأنها جذابة، كما أنها مثيرة للاهتمام، ومعقدة إلى حد معقول. وهكذا قرَّر استخدامها في الصف، وذلك مع إضافة فقط مقدمته الخاصة للدرس والبرمجيات.

التأمل: في كثير من الحالات، تعدُّ التجربة أفضل مقياس لتحديد إذا كان شيء ما قد نجح أم لا. وكما هو موضح في الفصل الأول، يشير التأمل إلى عملية التفكير في ما حدث في أثناء الدرس وذلك باستخدام خبرتك لتحديد أجزاء الدرس التي لم تنجح.

وعلى سبيل المثال، تستخدم السيدة تشان في مدرستها المتوسطة، النقاش باعتباره جزءًا من طريقتها في تدريس مادة التاريخ الأمريكي. ولقد شكلت فريقين من الطلاب وطلبت من كل فريق مناقشة هذا السؤال: "هل كانت أسباب الحرب الأهلية في المقام الأول اقتصادية أم سياسية؟" وقد راقب باقي الطلاب هذه المناقشة، كما قاموا بتقييم الفريقين من حيث جودة العرض الذي قدماه للوقائع والحجج، واختيار "الفائز". وفي وقت لاحق في هذا الفصل الدراسي، تأملت السيدة تشان هذا النشاط، حيث قامت بمراجعة الملاحظات التي وضعتها حول خطة الدرس الخاصة بها، وتحديدًا النظر في وضوح النقاش ونطاقه حول الموضوع، والوقت المخصص للمناقشة، ومقدار مشاركة الطلاب الذين لم يكونوا ضمن فرق المناقشة. وفي ضوء تأملها، حدَّدت السيدة تشان أنه على الرغم من أن النقاش كان مثيرًا للاهتمام، إلا أن الكثير من الطلاب في الفصل لم يشاركوا في النقاش. وقد خلصت إلى أن هذا النشاط ليس مبادرة جيدة بالنسبة للفصول الكبيرة التي تقوم بتدريسها في كثير من الأحيان ولذلك قرَّرت ادخال النشاط للوقت الذي تقوم فيه بالتدريس لفصول صغيرة.

يعرض الشكل رقم (٤ , ١٢) المبادئ التوجيهية التي يجب مراعاتها عند استخدام أساليب التقييم هذه.

موجز لأساليب تقويم التدريس

لقد اقترحنا عددًا من الأساليب التي يمكنك استخدامها التقويم مدى نجاح عملية التدريس الخاصة بك في مساعدة الطلاب على التعلم. وعلاوة على ذلك، يمكن لطلابك أيضًا استخدام هذه الأساليب. راجع المعلومات الموجودة في الشكل رقم (٥ , ١٢)، والتي تربط تقييم التعليم بنموذج التخطيط، والتنفيذ، والتقييم الخاص بك. ما الذي يجب أن يحدث في أثناء التنفيذ، والتخطيط، والتقييم الفعلي؟ تتركز هذه الأسئلة على تدريسك وما يمكنك القيام به لتحسينه.

الأساليب المستخدمة لتقييم تعلُّم الطلاب

سيكون أمرًا رائعًا، لو كان من الممكن توصيل جميع المتعلمين بجهاز يخبرنا متى يحدث التعلم. وعلى الرغم من أن هذا الأمر ليس سهلًا تمامًا، إلا أن هناك وسائل يمكن استخدامها للمساعدة في تحديد متى حدث التعلم، وإلى أي درجة.

المبادئ التوجيهية للملاحظة المباشرة للطلاب	• قبل الملاحظة، حدِّد أي شيء يتمتع بأهمية خاصة في تقييمك للمواد، والذي ترغب في أن تولي اهتمامًا خاصًا له في أثناء الملاحظة. • لاحظ مجموعة من الطلاب. وعلى الرغم من أنه من السهل نسبيًا ملاحظة الطلاب الذين يطلبون المساعدة، أو النشطين بشكل خاص، إلا أنه من المهم أن تلاحظ الفئات المختلفة من الطلاب، حسبما هو متاح عمليًا. • كن غير مزعج بقدر الإمكان، وتجنَّب تداخل ملاحظاتك مع استخدام الطلاب للمواد. • بدلًا من الثقة في ذاكرتك، سجِّل الملاحظات حول ما يعمل بشكل جيد، وما لا يعمل بشكل جيد، وبالنسبة لأي نوع من الطلاب.
المبادئ التوجيهية للحديث مع الطلاب	• قبل التحدث مع الطلاب، حدِّد أي موضوع يتمتع بأهمية خاصة في تقييمك للمواد، والذي ترغب في أن تولي له اهتمامًا خاصًا في أثناء المناقشة. • تحدَّث مع مجموعة من الطلاب. وعلى الرغم من أنه من السهل نسبيًا التحدث مع الطلاب الذين يعبرون عن أنفسهم بسهولة، أو الطلاب المتشبثين برأيهم، إلا أنه من المهم التحدث مع الفئات المختلفة من الطلاب، حسبما هو متاح عمليًا. • حافظ على أن تكون مناقشة قصيرة ومركزة للحفاظ على إبقاء المناقشة في المسار الصحيح واجعل اسألتك محددة. • استخدم مهارات الاستماع لديك، وحاول تجنب اتخاذ موقف دفاعي عن التعليم، وتذكَّر أنك تحاول معرفة ما يفكر فيه الطلاب. استخدم أسئلة مفتوحة معاد صياغتها، وغيرها من أساليب الاستماع النشط لتشجيع الطلاب على التحدث، ثم قم بتوضيح تعليقاتهم عند الضرورة.
المبادئ التوجيهية لمراجعة الأقران	• قبل أن تطلب من زميل لك مراجعة المواد الخاصة بك، حدِّد النقاط التي تحظى بأهمية خاصة في تقييمك للمواد، ثم قدِّم هذه المعلومات لزميلك حتى يولي اهتمامًا خاصًا بها خلال المراجعة. • اسأل الزملاء الذين هم على دراية بالموضوع، والطلاب، و/ أو الأساليب أو الوسائط المستخدمة في الدرس. • حاول الحصول على وجهة نظر تختلف عن وجهة نظرك وذلك عن طريق ما يلي: (١) أن تطلب من أكثر من زميل القيام بمراجعة المواد، حسبما هو متاح عمليًا. (٢) أن تسأل الشخص الذي من المحتمل أن يكون لديه وجهة نظر مختلفة حول المحتوى، والطلاب، وأساليب التدريس وما إلى ذلك. (٣) أن تطلب من زميلك (زملائك) بذل جهود متعمقة للنظر في المواد بطرائق مختلفة. • استخدم مهارات الاستماع، واشرح مفاهيمك الأساسية عند الضرورة، ولكن حاول تجنب اتخاذ موقف دفاعي عن المواد، وتذكَّر أنك تحاول الحصول على رأي ثانٍ. استخدم أسئلة مفتوحة، ومقتبسة، ومعاد صياغتها، بالإضافة إلى أساليب الاستماع النشط لتشجيع زملائك على التحدث واطلب التوضيح عند الضرورة.
المبادئ التوجيهية للملاحظة الصفية	• قبل أن تطلب من زميل لك ملاحظة تدريسك، حدِّد النقاط ذات الأهمية التي ترغب في تقييمها، ثم قدِّم هذه المعلومات لزميلك حتى يوليها اهتمامًا خاصًا خلال الملاحظة. • اسأل الزملاء الذين هم على دراية بالموضوع، والطلاب، و/ أو الأساليب أو الوسائط المستخدمة في الدرس. • رتِّب التحدث مع الملاحظ بعد الدرس واجعل هذه المحادثة غير متعجلة. • شجِّع الملاحظ على استخدام تنسيق "الملاحظات السلبية أولًا ثم الملاحظات الإيجابية" لتجعل من السهل عليك النظر في كل من نقاط القوة والضعف في الدرس، والأساليب التي يمكنك تحسينها.

الشكل رقم (٤ , ١٢). المبادئ التوجيهية لتقويم فعالية المواد التعليمية.

سيقدم هذا القسم لمحة عامة عن الأساليب المختلفة التي يمكنك استخدامها لتقييم تعلم الطلاب، وبعض مزاياها وعيوبها، وبعض المبادئ التوجيهية لاختيارها واستخدامها. وستركز أول مجموعة من الأساليب على الوسائل التقليدية لجمع بيانات التقييم، مثل (أسئلة الاختيار من متعدد، والمقال، وأسئلة الإجابات المختصرة)، وستخصص المجموعة الثانية لأساليب التقييم البديلة، مثل (الحقائب، والسجلات، واليوميات). لقد أدرجنا كلا النمطين لسبب مهم للغاية، وهو: هل ستوفر الأساليب المختلفة أنواعًا مختلفة من المعلومات. ومثلما أظهرنا ضرورة أن تعرف مجموعة متنوعة من أساليب التدريس والوسائط لضمان التعلم المناسب للطلاب، فإنك في حاجة إلى معرفة أشكال مختلفة من التقييم لتكون قادرًا على تحديد الشكل الذي سيوفر أفضل معلومات ممكنة. ويجب أن تفهم الأنواع التي ستختار منها، وتحت أي ظرف من الظروف، سيكون كل شكل هو الأكثر ملاءمة. وعلى سبيل المثال، يشعر العديد من المعلمين أن أساليب التقييم القياسية (مثل أسئلة الاختيار من متعدد، أو أسئلة الإجابات المختصرة)، لن تولِّد دائمًا أفضل معلومات حول مقدار تعلم الطالب خلال عملية التعلم. وفي بعض الحالات، قد تثبت الأساليب البديلة (على سبيل المثال، الحقائب، واليوميات)، أنها أكثر فائدة. ومرة أخرى، يجب أن تفهم الطلاب، والموقف التعليمي، ونوع المعلومات التي تريدها، حتى تتمكَّن من اختيار أسلوب التقييم السليم. ومع ذلك، فإنك تكون في جميع الحالات، في وضع أفضل بكثير، عندما تعرف الأساليب المختلفة، ونقاط قوتها وعيوبها الفردية.

أساليب التقييم القياسية

الصحيح والخطأ: يتكون هذا الأسلوب من عبارات يتم فيها الاختيار بين بديلين، وتكون بصفة عامة إما صحيحة أو خاطئة، تتفق أو تختلف، أو نعم أو لا. وتتضمن الأمثلة على ذلك:

- لقد كان الرق السبب الرئيس للحرب الأهلية الأمريكية.
- في العبارة التالية "صعدت امرأة عجوز وزوجها السلم ببطء"، تعد كلمة "ببطء" صفة.

التخطيط	● هل كان تخطيط المواد التعليمية فعالًا وكفوءًا؟ ● كيف كان من الممكن أن تخطط التجربة التعليمية بطريقة أفضل/ أكثر كفاءة/ أكثر فعالية؟
التنفيذ	● إلى أي مدى كانت التجربة التعليمية جيدة؟ ● هل أوضحت ردود فعل الطلاب أن المواد قامت بتحفيزهم؟ ● هل حقَّق الطلاب النتائج المرجوة؟
التقييم	● كيف كان بإمكانك تحسين المواد التعليمية؟ ● هل قُيِّمت هذه المواد بشكل صحيح؟ ● هل اُستخدمت المعايير الصحيحة للتقييم؟

الشكل رقم (٥ , ١٢). تقييم التعليم ضمن نموذج التخطيط، والتنفيذ، والتقييم.

مزايا أسئلة الصحيح والخطأ:

- تميل هذه البنود وإجاباتها إلى أن تكون مختصرة، بحيث يمكنك أن تسأل عن المزيد من البنود في غضون فترة زمنية معينة.
- تتسم عملية تسجيل الدرجات بأنها مباشرة وسهلة نسبيًا.

عيوب أسئلة الصحيح والخطأ:

- لا توجد وسيلة حقيقية تمكِّن من معرفة سبب اختيار الطالب الإجابة غير الصحيحة ومن ثم من الصعب مراجعة إجابات الطلاب، وتشخيص مشاكل التعلم.
- هناك اتجاه للتأكيد على التلقين والاستظهار، ولذلك فمن الصعب تصميم بنود الصحيح والخطأ التي من شأنها قياس الفهم، والتركيب، أو التطبيق.

المطابقة: في هذا النوع من التقييم، يطلب من الطلاب المطابقة بين عنصر في عمود من عمودين، مع عدد من البدائل في عمود آخر. وعلى سبيل المثال:

قم بمزاوجة الحروب التالية مع أسبابها الرئيسة.

الحروب

__________١- الحرب الثورية الأمريكية.

__________٢- الحرب الأهلية الأمريكية.

__________٣- الحرب الأمريكية - الإسبانية.

الأسباب الرئيسة لتلك الحروب:

أ) فشلِ البريطانيين في توقيع اتفاقات تجارية مناسبة للولايات المتحدة.

ب) استخدام الصحافة الصفراء للتأثير على الرأي العام حول ضرورة التدخل لأسباب إنسانية، وضم كوبا من قِبل الولايات المتحدة.

ج) الجدل بالبطلان، والذي أعلنت فيه ولاية كارولينا الجنوبية أن القوانين الجمركية الأمريكية باطلة.

د) فرض الضرائب بدون تمثيل مناسب لهؤلاء الذين يخضعون للضريبة.

مزايا بنود المطابقة:

- تعد مطابقة البنود أمرًا مناسبًا تمامًا لقياس فهم الطلاب للعلاقة الموجودة بين البنود.
- يمكن للطلاب الإجابة بسرعة مما يسمح بمزيد من التغطية للمحتوى.
- تقيس قدرة الطلاب على الإدراك بدلًا من تذكر الإجابة الصحيحة.

عيوب أدوات المطابقة:

- كثيرًا ما تستخدم المطابقة معلومات بسيطة وسطحية.

الإكمال/ الإجابة المختصرة: يطلب هذا النوع من البنود تذكر الطلاب لإجابة معينة أو جملة مختصرة. وتعد أسئلة أكمل والإجابة المختصرة متشابهة، حيث تطلب أسئلة أكمل من الطلاب إنهاء الجملة بكلمة أو جملة مختصرة، في حين تطرح بنود الإجابات المختصرة سؤالًا يمكن الإجابة عليه بكلمة أو جملة. وتتضمن الأمثلة على ذلك:

لقد كان السبب الرئيس للحرب الأهلية الأمريكية____________

هل كان الجدل ببطلان القوانين الجمركية أحد الأسباب الرئيسة للحرب الأمريكية ؟____________

مزايا أسئلة أكمل/ الإجابة المختصرة:

- تعمل هذه الأسئلة بشكل جيد، عندما يكون من المتوقع تذكر الطلاب وقائع محددة، مثل الأسماء، والتواريخ، والأماكن، والأحداث، والتعاريف.
- إمكانية تخمين الإجابة الصحيحة.

ويمكن استخدام مزيد من المفردات لأن قراءة هذا النوع من الأسئلة والإجابة عليه، عادة ما يستغرق وقتًا أقل من الأنواع الأخرى، ويسمح لك هذا الأمر بتغطية أكبر للمحتوى.

عيوب أسئلة أكمل/ الإجابة المختصرة:

- من الصعب وضع بنود لقياس مستوى المهارات المعرفية الأعلى.
- قد يكون من الصعب تسجيل الدرجات، وعلى سبيل المثال، ما الإجابة الصحيحة للسؤال التالي؟

ولد إبراهام لينكولن في ____________ (كنتاكي، السرير، كوخ خشبي، ١٨٠٩م).

الاختيار من متعدد: تعد أسئلة الاختيار من متعدد من إحدى أساليب التقييم الأكثر استخدامًا، حيث يتكون كل بند من جزأين: رأس السؤال (stem)، وعدد من الخيارات أو البدائل. يحدد رأس السؤال المشكلة، كما تحتوي قائمة الخيارات على بديل واحد، يعد هو "أفضل" حل أو الحل "الصحيح. وتسمى جميع البدائل غير الصحيحة أو غير المناسبة، بالإجابات المحتملة البديلة "foils"، والإجابات المحتملة غير الصحيحة "المشتتات distractors". وتتضمن الأمثلة على ذلك:

- أيٌّ مما يلي يشكل سببًا رئيسًا للحرب الأهلية الأمريكية؟

أ) فشل البريطانيين في توقيع اتفاقات تجارية مناسبة للولايات المتحدة.

ب) استخدام الصحافة الصفراء للتأثير على الرأي العام حول ضرورة التدخل لأسباب إنسانية، وضم كوبا من قِبل الولايات المتحدة.

ج) الجدل بالبطلان، والذي أعلنت فيه ولاية كارولينا الجنوبية أن القوانين الجمركية الأمريكية باطلة.

د) فرض الضرائب بدون تمثيل مناسب لهؤلاء الذين يخضعون للضريبة.

• إذا قام المرء بشكل متكرر برفع غطاء الإناء الذي يتم فيه تسخين السائل، فسيستغرق السائل وقتًا أطول ليغلي بسبب:

أ) يحدث الغليان عند درجة حرارة أعلى إذا زاد الضغط.

ب) خروج البخار، ينقل الحرارة بعيدًا عن السائل.

ج) السماح بهروب البخار يقلل من حجم السائل.

د) تتناسب درجة الحرارة مع حجمها عند درجة حرارة ثابتة.

هـ) يؤدي السماح بدخول المزيد من الهواء إلى زيادة الضغط على السائل.

مزايا الاختيار من متعدد:

• يمكنك استخدام هذه الأسئلة مع أهداف تتراوح من مهام الاستظهار البسيطة، إلى مهام المعالجة المعرفية المعقدة.

• يمكنك استخدام هذه الأسئلة لتشخيص مشاكل تعلُّم الطلاب، إذا كانت البدائل غير صحيحة للكشف عن الأخطاء الشائعة.

• يمكنك بناء هذه الأسئلة لمطالبة الطلاب بالاختيار بين البدائل التي تختلف من حيث درجة صحتها. وهكذا يسمح للطلاب باختيار البديل الأفضل، ولا يتركون للخيارات المحددة بموجب أسئلة الصحيح والخطأ أو المزاوجة.

عيوب الاختيار من متعدد:

• غالبًا ما تكون صعبة في إعدادها وتستغرق وقتًا طويلًا في كتابتها، وغالبًا ما يكون تحديد ثلاثة أو أربعة من المضلالات (الخيارات غير الصحيحة)، هو الجزء الأصعب من المهمة.

• قد يشعر الطلاب بأن هناك أكثر من بديل واحد، يمكن الدفاع عنه، وقد يؤدي هذا إلى أن تكون هناك شكاوى من أن الإجابة محيرة أو دقيقة للغاية.

المقال: يطلب بند الأسئلة المقالية من الطلاب كتابة رد على سؤال واحد أو أكثر من سؤال. وبالنسبة لطلاب المدارس الابتدائية، قد تتألف الإجابات من جملة واحدة، وبالنسبة للطلاب الأكبر سنًا، قد تتراوح الإجابات من بضع جمل إلى عدة صفحات. ويمكن استخدام أسئلة المقال للمقارنة، والتبرير، والترجمة، والتفسير، أو صياغة استنتاجات صالحة، والتي تعدُّ جميعها مهارات معرفية عالية المستوى. وتتضمن الأمثلة على ذلك:

- لماذا فشل الرقُّ في شرح سبب الحرب الأهلية الأمريكية؟
- صف دور الجدل بالبطلان في النقاش حول السلطة الوطنية، في مقابل سلطة الولايات قبل بدء الحرب الأهلية الأمريكية؟

مزايا الأسئلة المقالية:

- يمكنك استخدامها لقياس الكفاءة المطلوبة بعمق أكبر، وبتفاصيل أكثر من معظم الأسئلة الأخرى.
- تعطي الحرية للطلاب للرد ضمن حدود واسعة، ويُمكن لهذا أن يُشجِّع كلا من الأصالة، والإبداع، والتفكير المتباين لديهم.
- تقيس بفعالية قدرة الطلاب على التعبير عن أنفسهم.

عيوب الأسئلة المقالية:

- تتسم بأنها صعبة، وتستغرق وقتًا طويلًا لتسجيل درجاتها، كما يمكن أن تكون عملية تسجيل الدرجات متحيزة، وغير موثوق بها، وغير متناسقة.
- قد تكون صعبة بالنسبة للطلاب الذين يسيئون فهم النقطة الرئيسة في السؤال، وهم الذين يميلون إلى البدء في التحدث حول موضوع لا علاقة له بالسؤال، أو الذين يعانون من مشاكل في اللغة و/ أو الكتابة.
- توفر فرصة أكبر لغير المتمكن من المادة لكتابة ما لا قيمة له.

يعرض الشكل رقم (٦ ,١٢) المبادئ التوجيهية لتطوير هذه الأنواع القياسية من أسئلة التقييم.

التقييم البديل: تتوفر البدائل لأساليب التقييم التقليدية، التي ورد وصفها سابقًا. وعلى وجه الخصوص، اكتسبت أساليب الأداء والحقيبة شعبية كبيرة في السنوات الأخيرة، وسوف نحدد هنا الغرض منها، فضلًا عن توضيح لمزاياها وعيوبها، وبعض المبادئ التوجيهية لاستخدامها، وبعد ذلك سنصف أساليب إضافية، منها: المقابلات، والمجلات، وكتابة العينات، والتجارب المفتوحة، والمشاريع طويلة الأجل (انظر في (Stiggins, 2007 للاطلاع على مزيد من المعلومات حول كل هذه البدائل).

معداتي التعليمية

انتقل إلى قسم المهام والأنشطة للفصل الثاني عشر في معداتي التعليمية، وأكمل النشاط الذي يحمل عنوان: "التقييمات التفاعلية". راجع المعلومات المتوفرة على الإنترنت عن الأشكال المختلفة لنظم استجابة الفصل، (التي يشار إليها عادة بـ "الكليكرز clickers"، ثم فكِّر في كيف يمكنك استخدام نظم استجابة الفصل هذه في فصلك، وفكِّر في متى وكيف يمكن لهذا النوع من التقييم أن يكون مفيدًا ومناسبًا.

المبادئ التوجيهية العامة	● اربط جميع البنود بالهدف. ● قم بتوفير توجيهات واضحة، وغير غامضة. ● تأكد من أن جميع الخيارات تظهر على الصفحة نفسها. ● تأكد من أن المفردات مناسبة للطلاب. ● تجنب رفع البيانات بشكل حرفي من المواد التعليمية.
الصحيح والخطأ	● حدِّد بنود الصحيح والخطأ الدقيقة وتجنَّب دائمًا الكلمات مثل جميع ومطلقًا. ● تجنب العبارة السلبية المتعددة، مثل (لم يكن غير مرغوب للكونجرس الاجتماع استجابةً لأعمال البرلمان البريطاني المفرطة). ● تأكد من أن التقييم ينطوي تقريبًا على عدد متساوي من الإجابات الصحيحة والخاطئة.
المطابقة	● وضِّح للطلاب الأساس بالنسبة للمطابقة، وإذا كان يمكن استخدام الخيارات أكثر من مرة، أو إذا كان يمكن تقديم أكثر من خيار واحد لأي سؤال من الأسئلة. ● قم بتوفير بدائل إضافية في عمود الإجابة لتجنب الاختيار بالحذف. ● قم بتوفير ما بين ستة إلى ثمانية ارتباطات داخل السؤال الواحد. ● رتب اختيارات الإجابة بطريقة منطقية (الأبجدي، والزمني... إلخ).
الاختيار من متعدد	● تجنب بنود الرأي. ● قم بتضمين الرسومات، والمخططات، والجداول ضمن البنود، كلما أمكن ذلك. ● أعرض مشكلة واحدة، أو سؤالًا واحدًا في رأس السؤال، وتأكد من أنه يقدم الغرض من هذا البند بطريقة واضحة ومختصرة. ● تأكد من أن رأس السؤال يحتوي على أكبر قدر ممكن من السؤال أو المشكلة، ولا تكرر الكلمات في كل خيار، والذي يمكن ذكره مرة واحدة في رأس السؤال. ● استخدم العبارات السلبية إذا لم تكن الكلمة "لا" مستخدمة في رأس السؤال، وقم بإبرازها، بحيث لا يغفل عنها الطلاب. ● لا توفر سوى إجابة واحدة صحيحة أو أفضل إجابة بشكل واضح. ● ينبغي أن تكون جميع البدائل متجانسة من حيث المحتوى والطول، ومتسقة نحويًا مع رأس السؤال. ● وفر من ٣ إلى ٥ بدائل لكل بند. ● اكتب البدائل على خطوط منفصلة، تبدأ عند النقطة نفسها على الصفحة. ● تأكد من أن جميع البدائل معقولة. ● قم بتأليف بدائل غير صحيحة، وذلك من خلال تضمين المفاهيم الخاطئة الشائعة.
الأكمال/ الإجابة المختصرة	● اكتب البند بشكل يكفي ليكون له إجابة واحدة صحيحة فقط. ● احذف الكلمات الرئيسة فقط من أسئلة أكمل. ● ضع فراغات قرب نهاية العبارة، وليس في بدايتها. ● تجنَّب كتابة أسئلة تنطوي على فراغات كثيرة. ● اطلب إجابة تتألف من كلمة واحدة، أو عبارة قصيرة على الأكثر، تتألف من كلمات مترابطة بشكل وثيق. ● استخدم فراغات من الطول نفسه لتجنب تقديم إجابات حسب طول الفراغات.
المقال	● قم بصياغة كل سؤال، بحيث يتمكن الطلاب من فهم ما تتوقعه بوضوح. وعلى سبيل المثال، قم بتضمين توجيهات محددة باستخدام مصطلحات، مثل: قارن، وعرِّف، وناقش، أو قم بصياغة التالي. ● قدِّم العديد من الأسئلة المقالية، ولكن بالقدر الذي يمكن للطلاب الإجابة عليها بشكل مريح في حدود الوقت المسموح به. ● تجنَّب استخدام البنود التي تركز على الرأي والمواقف، إلا إذا كان هدف التعلم، هو الصياغة والتعبير عن آراء أو مواقف. ● ابدأ، عندما يكون ذلك ممكنًا، ببنود مقالية سهلة نسبيًا وصريحة. ● قم بخفض ذاتية عملية تسجيل الدرجات عن طريق إعداد قائمة بالنقاط الرئيسة، وتعيين الأوزان لكل مفهوم، وتسجيل درجات جميع الأوراق، مع إخفاء الأسماء، فضلًا عن تسجيل درجات السؤال نفسه في جميع الأوراق قبل الانتقال إلى السؤال التالي.

الشكل رقم (٦ , ١٢). المبادئ التوجيهية لبنود التقييم القياسية.

الأداء: يتمثل الغرض من تقييم الأداء في قياس المهارات (نفسية أو جسدية)، اللازمة لإنجاز مهمة محددة. وفي مواقف الأداء، يُطلب من الطلاب القيام ببعض الأعمال المتقنة والمميزة، أو إظهار بعض المهارات التي تعلموها، مثل إلقاء خطاب مقنع، وحساب المتوسط الحسابي، والقيام بإطلاق ناجح في كرة المضرب، أو إيقاف السيارة بشكل موازٍ للرصيف. وخلافًا للأساليب السابقة، يجب على المتعلمين في هذه الحالة أن يظهروا، ليس فقط أنهم يعرفون ما يتعين عليهم القيام به، ولكن أيضًا أنهم يعرفون كيفية القيام به. وفيما يتعلق بموضوع الحرب الأهلية الذي سبق عرضه، قد تطلب - على سبيل المثال - من الطالب تقديم خطاب مقنع، يفسر سبب تبرير انفصال الولايات الجنوبية عن الاتحاد. ويوضح الشكل رقم (٧ , ١٢) قائمة الأداء المستخدمة من قِبل مدربي السلامة في الماء لتقييم أداء السباحة على الصدر.

صندوق الأدوات: الاختبار باستخدام التقنية

تستغرق جميع أنواع التقييمات والتقديرات وقتًا، وغالبًا ما يتعلق أحد الأسباب الرائدة لعدم إجرائها بالوقت اللازم في العملية، حيث يدرس الأفراد باستمرار الأساليب التي يمكن استخدامها للحصول على معلومات التقدير، والتقييم، والتغذية المرتدة حولها، ولكن مع جعل العملية صحيحة وموثوقًا فيها، وفعالة قدر الإمكان. لقد كان يُنظر إلى التقنية على أنها إحدى الوسائل التي يمكن أن تساعد في مجال الفعالية. وعلى سبيل المثال، يمكن أن يتأثر الاختبار (لا سيما بالنسبة لأعداد كبيرة من المتقدمين للاختبار) بعدد من الطرائق، منها: إنتاج الاختبار، وتوزيع الاختبار، ومراقبة الاختبار، وطريقة أخذ الاختبار، وكيف يتم جمع الاختبار، وتحليله، وكيف يتم توزيع النتائج. للاطلاع على فكرة صغيرة حول أثر التقنية في هذا المجال، قم بما يلي:

١- انتقل إلى موقع على الإنترنت يوفر اختبارات عبر الإنترنت. وعلى سبيل المثال www.4tests.com، وهو موقع يقدم كافة أنواع الاختبارات القصيرة التي يمكن أن تغطي مجموعة واسعة من المواضيع.

٢- قم باختيار إحدى الاختبارات المتوفرة، وافحص أنواع الأسئلة الواردة (على سبيل المثال، أسئلة الصحيح والخطأ، أو الاختيار من متعدد).

٣- استكمل اختبارًا قصيرًا، وقم بتقديمه.

٤- ادرس التغذية المرتدة المقدمة.

٥- فكر في الأسئلة التالية:

أ) ما مزايا وعيوب هذا النوع من التقييم من وجهة نظرك بالنسبة للمعلم؟ للطالب؟

ب) كيف يمكنك استخدام هذا النوع من التقييم مع طلبتك؟

مزايا تقييم الأداء:

- يسمح هذا الأسلوب بإجراء تقييم موضوعي للأداء أو المنتج، ولا سيما عند استخدام قائمة.
- يقوم الطلاب في الواقع بالتطبيق الفعلي بدلًا من مجرد وصف الأداء المطلوب.
- مع استخدام قائمة الأداء، يمكن للطلاب ممارسة الأداء قبل الاختبار، وتلقي تغذيةٍ مرتدةٍ موثوق بها من الطلاب الآخرين، وأولياء الأمور، والمعلمين، أو من أنفسهم.

عيوب تقييم الأداء:

- قد يستغرق إدارة هذا الشكل من التقييم وقتًا طويلًا (عادة ما يكون طالبًا واحدًا في المرة الواحدة).
- قد يحتاج إلى عدة أفراد أو قضاة، (مثل مسابقات التزحلق على الجليد والغطس) لتقييم قدرات المتسابقين.
- عادة ما يحتاج إلى إعداد متزايد، مع وجود معدات متخصصة في مكان مخصص.

قائمة الأداء لتقييم سباحة على الصدر	
المكون	– المستوى الخامس.
موضع الجسد	– ميل الجسد بزاوية أقل من ١٥°.
الأذرع	– رفع المرفق لأعلى أثناء الاستعداد. – إدخال اليد مع جعل السبابة أولًا. – مد الأذرع بالكامل عند انتهاء السحب. – سحب الأذرع على شكل "إس".
الركل	– التأكيد والحفاظ على الإيقاع. – الحفاظ على أن تكون الأقدام مرتاحة والكواحل مرنة.
التنفس/ التوقيت	– رفع الرأس غير مقبول في أثناء التنفس. – تحريك مستمر للذراع مع التنفس.

الشكل رقم (٧ , ١٢). قائمة الأداء المستخدمة من قِبل مدربي السلامة في الماء لتقييم أداء السباحة على الصدر.

Source: Courtesy of the American Red Cross. All rights reserved in all countries.

الحقيبة (Portfolio): قام أرتر وسباندل (Arter & Spandel, 1992) بتعريف حقائب الطالب بأنها "مجموعة هادفة من الأعمال التي توضح جهود الطالب، وتقدمه أو إنجازه، وتحوي الحقيبة مجموعة ثرية من الأعمال التي توضح ما يعرفه الطالب، وما يمكنه القيام به. وعلى مدى سنوات استخدم الفنانون الحقائب (Portfolio)، لتسليط الضوء على عمق نطاق قدراتهم واتساعها. وبالمثل يُمكن للطلاب استخدام الحقائب لتوضيح المهارات التي يتمتعون بها، فيما يتعلق بحل المشكلات أو التفكير الناقد، فضلًا عن مواهبهم المتميزة، مثل: (الكتابة، والرسم، والتصميم). وبالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام الحقائب لشرح تطور تعلم الطلاب ومستوى أدائهم الحالي. وخلافًا لتقييم الذي يستهدف نهاية الوحدة، فقد تم تصميم الحقيبة لالتقاط مجموعة أكبر من قدرات الطلاب، وتوضيح كيف تطورت تلك القدرات ونمت مع مرور الوقت. وتسهم الحقيبة ليس فقط في نقل تقدم الطلاب للآخرين، ولكنها تعمل أيضًا أداة للطلاب لقياس التطور الخاص بهم، وتصور الأشياء الإضافية التي قد يتعلمونها. وفي مناقشتنا للنظرية البنائية في الفصل الثاني، أوضحنا أن هذه النظرية تتعامل مع تكوين المعنى

والفهم من قِبل الطالب. ومن الممكن أن تبيِّن الحقائب، (فضلًا عن اليوميات، والسجلات، والمشاريع طويلة الأجل...إلخ) فعالية كيف تطور هذا المعنى والمفهوم، وإلى أي درجة. وعلاوة على ذلك، توفر الحقيبة نفسها الوسائل التي يمكن بواسطتها أن يفكر المتعلمون، ويصلون لمقدار أكبر من الرؤى والأفكار حول ما قاموا بإنجازه، والأمور الإضافية التي يمكن القيام بها.

وعلى النحو المقترح من قِبل داوست (D'Aoust, 1992)، قد يتم تنظيم الحقائب حول "المنتجات" المثالية لأعمال الطلاب، (أي بما في ذلك المنتجات الأعلى جودة)، أو حول "العملية" التي وصل بواسطتها الطلاب إلى المستويات الحالية للأداء، (أي أجزاء من بداية الدورة ومنتصفها ونهايتها، التي تُبيِّن تطور قدرات الطلاب)، أو يمكن أن تشمل خليطًا من الاثنين معًا. وفي كلتا الحالتين، تنبثق فائدة كبيرة من جمعهما معًا. ولا يمكن للطلاب تجميع حقيبة، دون استخدام الأهداف المحددة بوضوح (المعايير) بطريقة منهجية، ترسم صورة للجهود، والنمو، والإنجاز الخاص بهم، ويعد هذا الأمر جوهر التقييم. وهكذا توفر الحقائب المستخدمة بهذه الطريقة مثالًا على **كيفية استخدام التقييم لتحسين الإنجاز، وليس مجرد رصد الإنجاز،** (Arter & Spandel, 1992, p. 37).

ويزداد قبول الحقيبة داخل إعدادات الفصول أكثر فأكثر باعتبارها وسيلةً لتقييم الطالب، ويتوفر الآن لدى بعض الولايات الأمريكية برنامج تقييم الحقائب، مُعتمد على مستوى الولاية.

مزايا تقويم الحقيبة:

- تقدم صورة واسعة لما يعرفه الطلاب، وما يمكنهم القيام به.
- يمكنها أن تصور كلا من العملية التعليمية التي قام بها الطلبة والمخرج الذي نتج منها، فضلًا عن توضيح نمو الطالب.
- تقوم بإشراك الطلاب بنشاط في تقييم تعلمهم، وتعزيز التفكير في عملهم وقدراتهم.

عيوب تقويم الحقيبة:

- قد لا تمثل الأعمال الموجودة في الحقيبة تمامًا ما يعرفه الطلاب، وما يمكنهم القيام به.
- قد لا تعكس المعايير المستخدمة لنقد المنتجات والأبعاد المفيدة والأكثر أهمية للمهمة.
- قد تكون الاستنتاجات المستخلصة من الحقيبة متأثرة بشدة بأسلوب الشخص الذي يجري التقييم.

ويعرض الشكل رقم (١٢,٨) مجموعة من المبادئ التوجيهية التي يجب أخذها في الاعتبار عند تطوير أدوات تقويم الحقيبة أو الأداء.

وهناك العديد من المزايا لاستخدام الحقائب، ومع ذلك ترتبط المشاكل التي تحدث في كثير من الأحيان بسؤالين أساسيين، هما: الأول: هل تم بناء الحقيبة بطريقة تحقق الهدف منها، وقيمة بالنسبة لتقييم الطالب؟ الثاني: بمجرد تجميعها، كيف يتم تخزينها، بحيث يمكن توسيعها واستخدامها كلما دعت الحاجة؟

المبادئ التوجيهية لاختبار الأداء	● حدد بالضبط ما يجب على المتعلمين القيام به (من خلال العروض التوضيحية و/ أو الشرح)، والمعدات والمواد المطلوبة، وكيف سيتم تقييم الأداء. ● قم بتطوير واستخدام قائمة على أساس معايير الأداء المقبولة. وفي معظم الحالات، ينبغي أن تشمل القائمة نوعًا من نظام تسجيل الدرجات. ● تأكد من أن القائمة تحدد كل السلوكيات الحرجة التي ينبغي مراعاتها، وأدرج السلوكيات التي لا ينبغي مراعاتها في جزء منفصل من القائمة المرجعية. ● إذا كانت هناك حاجة لسلسلة ما من السلوكيات لإكمال المهمة بنجاح، فتأكد من أنك قد قمت بإبرازها بطريقة ما. ● حافظ على أن يكون نظام تحديد الدرجات وتسجيلها بسيطًا بقدر الإمكان. ● قدِّم نسخة من القائمة ونظام تسجيل الدرجات للطلاب، قبل أن تبدأ في ممارسة المهارة، واجعل الطلاب يرجعون إليها في أثناء تعلم المهارات. ● استخدم أشرطة الفيديو و/ أو الأشرطة السمعية لتسجيل الأداء. وقد يكون هذا الأمر مفيدًا للغاية، عندما تحدث السلوكيات بشكل سريع جدًا، أو تكون في تعاقب سريع. وتعد الأشرطة أيضًا وسيلة فعالة لتزويد الطلاب بالتغذية المرتدة.
المبادئ التوجيهية للحقائب	● هناك حاجة إلى الكثير من المهارات والأساليب المختلفة لإنتاج حقيبة فعالة، ويحتاج الطلاب إلى الحقائب المُكملة، فضلًا عن أمثلة أخرى حول كيفية قيام الآخرين بتطويرها والتفكير فيها. ● ينبغي أن يشارك الطلاب في اختيار الأجزاء التي سيتم تضمينها في حقائبهم، ويعزز هذا الأمر التفكير من جانب الطلاب. ● ينبغي أن تنطوي الحقيبة على ما يلي: المنطق (الغاية من تشكيل الحقيبة)، والمقاصد (أهدافها)، والمحتويات (العرض الفعلي)، والمعايير (الأداء الجيد وغير الجيد)، والأحكام (ما تخبرنا به المحتويات). ● ينبغي أن تحتوي الحقائب على أمثلة حول كيفية حدوث النمو. ● يمكن تشجيع التأمل الذاتي والتقييم الذاتي لدى الطلاب، من خلال جعل الطلاب يسألون: ما الذي يجعل هذا العمل، أفضل ما يمكنني القيام به؟ كيف شرعت في إنشائه؟ ما المشاكل التي واجهتها؟ ما الذي يجعل أفضل جزء أنجزته، مختلفًا عن أضعف جزء قمت به؟ ● يجب أن تكون جميع الأجزاء مؤرخة، بحيث يمكن ملاحظة التقدم المحرز على مر الزمن. ● ينبغي أن يُقدَّم بانتظام للطلاب وقتًا لقراءة حقائبهم، وإعادة تنظيمها. ● ينبغي أن تكون الحقيبة منظمة، وجذابة، ويسهل إدارتها. ضع خطة مريحة لك ولطلابك فيما يخص نظام التخزين. ● يجب أن يكون الطلاب على علم بالمعايير المستخدمة لتقييم الحقيبة.

الشكل رقم (٨ , ١٢). المبادئ التوجيهية لتطوير تقويم الأداء للحقائب.

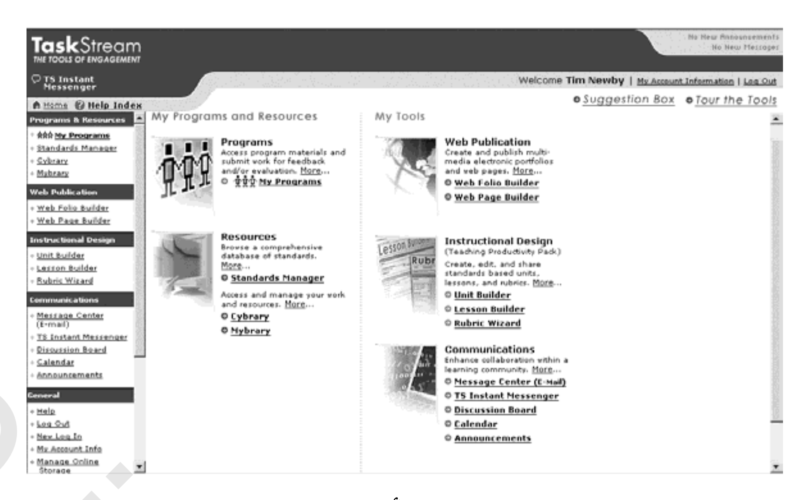
هناك العديد من البرامج المتاحة اليوم للمساعدة في تطوير الحقائب الإلكترونية (Baron, 2004; Bullock & Hawk, 2005)، وعلى سبيل المثال، برنامج تشاك أند واير "Chalk and wire" (www.chalkanrlwire.com)، وهو برنامج لتطوير السجل الإلكتروني التراكمي، الذي يمكن استخدامه لكل طالب سنويًا، من مرحلة ما قبل الروضة، وحتى الصف الثاني عشر. وفي مثل هذه البرامج، يمكنك أنت أو طلابك بناء حقيبة من داخل البرنامج نفسه، أو جلب أعمال من برامج أخرى، أو من خلال الصور الممسوحة ضوئيًا. وبمجرد تخزين الحقيبة، يمكن البحث فيها، وفرزها على أساس جدول المحتويات، وذلك وفقًا للمسألة، أو المشروع، أو الموضوع.

ومع هذا البرنامج، يمكنك تضمين الأشكال والصور الفوتوغرافية لأعمال الطلاب، وعينات الأعمال، كما يمكنك تضمين أشرطة فيديو للطالب، فضلًا عن أشرطة الفيديو المنتجة من قِبل الطالب، وتسجيل جميع المعلومات القياسية في السجل التراكمي. وتمكنك هذه القدرة من تجميع كل من عمليات التعلم، وعينات الاعمال داخل الحقيبة نفسها ورصدها. وتوفر الحقيبة الإلكترونية للمعلمين، والطلاب، وأولياء الأمور فرصة الوصول لتقييم سريع لتقدم الطالب، فضلًا عن تزويدهم بقدرات شاملة لإعداد التقارير، ومراقبة أداء الطلاب. ويوفر لك البرنامج القدرة على نقل الأجزاء المختارة أو الحقائب بأكملها على شريط فيديو (في إتش إس) "VHS" لعرضها في الفصول، ومن ثم نقلها لمعلمي العام الدراسي المقبل، أو لمشاهدتها في المنزل.

وكما هو مبين في الشكل رقم (٩,١٢)، فمن البرامج الشائعة للحقائب بالنسبة لمعلمي ما قبل الخدمة: تاسك ستريم: وأدوات المشاركة. ويساعد هذا البرنامج، ليس فقط في تسهيل عملية تطوير الحقائب، ولكنه يوفر أيضًا على شبكة الإنترنت برنامج التطوير وأدوات التصميم، لوضع خطط الدرس، وقواعد العلامات المرجعية "assessment rubrics"، ودليل دمج المعايير، وأدوات الاتصال التي توفر البريد الإلكتروني، ولوحات المناقشات، وما إلى ذلك.

معداتي التعليمية

انتقل إلى قسم المهام والأنشطة للفصل الثاني عشر في معداتي التعليمية، وأكمل النشاط الذي يحمل عنوان: "إدماج المواد البصرية في الحقائب"، وفي أثناء مشاهدتك لشريط الفيديو، قم بتدوين كيف يمكن للمعلمين والطلاب استخدام الحقائب الإلكترونية، لعرض عملية التعليم والتدريس الخاصة بهم وتقييمها. وبالإضافة إلى ذلك، قم بتدوين كيف يمكن للمعلمين في مختلف الصفوف والمحتوى، العمل بشكل تعاوني لمساعدة الطلاب على التعلم. وحدد الإستراتيجيات التي يمكن للمعلمين استخدامها، لتحديد لماذا سيقومون بالتدريس وكيف، وكذلك كيف سيقومون بتقييم التعلم عن طريق الحقيبة.



الشكل رقم (٩ , ١٢). تدفق المهام: أدوات إعداد الحقائب الإلكترونية.

Source: Reprinted with permission from TaskStream, LLC. © TaskStream, LLC 2004. All rights reserved.

لقد أصبح تخزين الحقيبة اليوم أيضًا أكثر بساطة. وعندما يتعين عليك إنشاء حقيبة، تتألف من مواد خاصة بكل طالب، وتخزينها في درج أو خزانة ملفات، يمكن الآن تخزين الكثير من المعلومات إلكترونيًا على الأقراص المضغوطة، أو أقراص الصور الرقمية "DVD". وتعد أشكال الأقراص المضغوطة القابلة للتسجيل، والأقراص المضغوطة القابلة لإعادة التسجيل، وكذلك أشكال أقراص الصور الرقمية المماثلة، قادرة على تخزين كميات ضخمة من المعلومات، حيث تسمح الأقراص المضغوطة القابلة للتسجيل للمستخدم باختيار المعلومات أو كتابتها على القرص، في حين تسمح الأقراص المضغوطة القابلة لإعادة التسجيل بكتابة المعلومات وحذفها، وإعادة كتابتها. وتوجد الآن مسجلات الأقراص المضغوطة القابلة للتسجيل، والأقراص المضغوطة القابلة لإعادة التسجيل، وأقراص الصور الرقمية، باعتبارها معدات قياسية في معظم أجهزة الحاسوب. وتسمح لك هذه التقنية بتسجيل كميات كبيرة من النصوص المكتوبة، والصور الممسوحة ضوئيًا، والصور الرقمية الأخرى، وحتى أشرطة الفيديو. ومع هذا المقدار من مساحة التخزين، فمن الممكن أن تضع على قرص مضغوط واحد لحقيبة المدرسة بالكامل، لطالب من عمر الحضانة حتى الصف الثاني عشر. وتوفر أقراص الصور الرقمية سعة تخزين أكبر لذا لم تعد سعة التخزين عائقًا أمام الاحتفاظ بحقائب الطالب.

المقابلات والتقييمات الشفهية: بصفة عامة، تُجرى المقابلات والتقييمات الشفهية وجهًا لوجه، بقيام شخص واحد بطرح الأسئلة، وقيام شخص آخر بالإجابة عليها. ولإجراء مقابلة أو تقييم شفهي، صمِّم أولًا مجموعة من الأسئلة، تغطي مجموعة محددة من الأهداف. وقد تكون الأسئلة مهيكلة للغاية، (أي تحتاج إلى إجابة محددة)، أو غير مهيكلة إلى حد ما، مثل (الأسئلة التي تسمح بالحصول على إجابات مطولة ومفصلة). وكما هو الحال مع أسئلة

تقييم المقال، يطرح الشخص الذي يجري المقابلة أو التقييم الشفهي سؤالًا، ويسمح للطالب بالرد عليه. ولأغراض التوضيح، قد يتخذ الطلاب (أو يطلب منهم) الفرصة لتوضيح أجوبتهم بشكل أكثر عمقًا وتفصيلًا، وقد تقوم بتسجيل الإجابة على شريط فيديو أو شريط سمعي، أو تدوين النقاط الرئيسة. ونظرًا لأن هذا الشكل من التقييم يُجرى شفويًا بين شخصين أو أكثر، فيمكنك إجراؤه أيضًا عبر الهاتف. ولقد أصبحت التعديلات التي تدمج تقنية البريد الإلكتروني والدراسات الاستقصائية على الإنترنت سائدة أيضًا. وتسمح المقابلات بمزيد من العمق، والاستفسار الفوري إذا لزم الأمر، ومع ذلك فإنها قد تستغرق الكثير من الوقت لإتمامها، كما أنها قد تكون غير موثوق فيها إلى حد ما.

السجلات واليوميات: تعد السجلات واليوميات سجلات مكتوبة، يحتفظ بها الطلاب وهم يعملون خلال خبرة طويلة الأجل. وعلى سبيل المثال، قد يقضي الطالب في مجموعة نقاش وقتًا طويلًا في نهاية كل جلسة لكتابة أفكاره وخبراته عما حدث في المجموعة. ما مدى نجاح تغطية الموضوع؟ ما المشاعر التي أثارتها المناقشة؟ هناك أهمية لتنظيم أفكار المرء وتقديمها بشكل منطقي كتابيًا، وهناك أيضًا أهمية لإعادة قراءة سجل المقابلة في وقت لاحق وتأملها. ومثلما يمكن للطلاب التفكير في تجاربهم، فبإمكانك استخدام هذا السجل وسيلة لتقييم ما مروا به، ويعد ذلك أداة جيدة لاستخدامه خلال المراحل التكوينية للتعلم. لقد أصبح استخدام سجلات الويب الإلكترونية، أو المدونات "blogs" الآن وسيلة مشتركة للاحتفاظ بسجل أو يوميات لكثير من الأفراد.

عينات الكتابة: كثيرًا ما يتم الجمع بين هذا الأسلوب مع الحقيبة. ويتكون هذا الأسلوب عادة من قيام الطالب باختيار عينة واحدة أو أكثر من مهام "واجبات" الكتابة المختلفة، وتقديمها للتقييم. وقد يتم اختيار "أفضل عمل" للطالب، وسيلةً لإظهار التقدم الذي حدث على مدى فترة محددة من الزمن. وكثيرًا ما يستخدم هذا الأسلوب من قِبل الأعمال التجارية، ولجان اختيار مدرسة الخريجين.

الخبرات المفتوحة: لا يركز هذا النوع من أساليب التقويم عمومًا على إجابة واحدة "صحيحة". ومع هذا، يتم وضع الطلاب في حالة مبتكرة، والتي تتطلب الأداء، ويتم الحكم على هذا الأداء من خلال الطريقة التي يستجيب ويتفاعل بها الطلاب. وقد تولد نتائج كثيرة من سلسلة متصلة من النتائج الممكنة "الصحيحة". وتتضمن الأمثلة على ذلك المحاكيات الوهمية، والمناظرات والأنواع المختلفة من التجارب المحاكاة.

المشروعات طويلة الأجل: تعد الأوراق البحثية لأجل "term papers"، مشاريع طويلة الأجل. وقد تتطلب أبحاثًا ممتدة، والعمل فـي المكتبة، كما أنها عادة ما تتضمن استخدام المجموعات التعاونية. وكما أشار بلومانفلد وآخرون (Blumenfeld *et al.*, 1991): "فـي ظل هذا الإطار، يبحث الطلاب عن حلول لمشاكل غير بسيطة، وذلك من خلال طرح الأسئلة وتنقيحها، ومناقشة الأفكار، وتقديم التوقعات، وتصميم الخطط و/ أو التجارب، وجمع

البيانات وتحليلها، ورسم الاستنتاجات، ونقل الأفكار والاكتشافات الخاصة بالطلاب للآخرين، وطرح أسئلة جديدة، وعمل المصنوعات اليدوية". ويتطلب هـذا الأسلوب بوجه عام استخدام القوائم المرجعية مع خصائص المهام، ينبغي إظهارها فـي الـمشروع. وكثيرًا ما يتم تـحسين فعالية هذا الـمشروع، وذلك مـن خـلال استخدام السجلات. ويقدم الشكل رقم (١٠ ,١٢) أمثلة لتطبيق أدوات التقييم البديل.

معداتي التعليمية

انتقل إلى قسم المهام والأنشطة للفصل الثاني عشر في معداتي التعليمية لهذا الكتاب، وأكمل خطة النشاط الذي يحمل عنوان: "استكشاف التقييمات". راجع الفيديو "التقييم من أجل الفهم"، وفكِّر في الأنواع البديلة المختلفة من أساليب التقييم. كيف يمكن دمج مثل هذه الأساليب في طريقة تدريسك؟ هل ستكون هناك صعوبات في دمج مثل هذه التقييمات؟ لماذا، أو لماذا لا؟

تخطيط التقييم: بعد النظر فـي أنواع مختلفة من أدوات التقييم، نحن مستعدون الآن لتخطيط التقييم. لقد أكدنا في الفصل الرابع على أهمية التخطيط، والذي يُمكِّن مصادرك التعليمية النهائية من تـحقيق الأهداف التعليمية المرجوة. وعلى نحو مماثل، فهناك حاجة للتدبر والتخطيط بشكل سليم لقياس التعلم. وتحدد الاقتراحات التالية الاعتبارات المهمة لتخطيط التقييم وتنفيذه. لا تفسر ما يلي علـى أنه وصف قاطع للخطوات التي يجب اتباعها بالضبط، حيث إنه عبارة عن مبادئ توجيهية، أثبتت فائدتها في الماضي، ويمكنك تعديلها لتتواءم مع وضعك الخاص.

١- اسأل نفسك السؤال التالي: ما الشيء الذي من المفترض أن يتعلمه الطلاب؟ تتمثل الطريقة الأسهل والأسرع للإجابة على هذا السؤال في الرجوع إلى الأهداف. وكما هو موضح في الفصل الرابع، ينبغي أن تكون الأهداف، والتدريس، والتقييم متوازية. ويعني هذا أن أدوات التقييم ينبغي أن تقيس ما قمت بتدريسه لطلابك، كما ينبغي أن يتم تطوير التعليم من خلال الأهداف.

٢- حدِّد الأهمية النسبية لكل هدف: اتخذ قرارات بشأن كم عدد الأسئلة المتعلقة بالأهداف المختلفة التي سيتم طرحها، وما مقدار الوقت الذي ستحتاج إليه لتقييم كل واحد؟ وفي معظم الحالات، تتواءم هذه القرارات مع الأهمية النسبية لكل هدف.

٣- استنادًا إلى الأهداف، حدِّد أنسب أسلوب (أساليب) للتقييم، وقم بإنشاء أسئلة التقييم. يجب أن تعكس هذه البنود مبادئ بناء البند الجيد، والتي تم مناقشتها في وقت سابق. ومن الأهمية بمكان، أن تتوافق الظروف والسلوكيات المذكورة في الأهداف مع بند التقييم، وتأكد من النظر في الأساليب الأخرى التي يمكنك استخدامها لتقييم هدف معين.

أدوات التقويم البديلة	أمثلة تطبيقية
الحقيبة	● تقييم تحسُّن مهارات الكتابة على مدار الفصل الدراسي، وذلك من خلال جعل طلاب اللغة الإنجليزية في الصف الحادي عشر، يقومون بإنشاء محفظة، تضم أفضل عينات كتابية خاصة بهم في نهاية الأسبوع الأول، وفي نهاية الأسابيع التسعة الأولى، وفي نهاية الفصل الدراسي. ● اجعل معلمي الطلاب يقومون بتجميع محفظة لفلسفة التدريس الخاصة بهم، مع الوثائق المرفقة، وأمثلة لتوضيح تطبيق فلسفتهم خلال الفصل الدراسي.
المقابلات والتقييمات الشفهية	● قم بإجراء مقابلة مع طلاب اللغة الإسبانية في الصف الثالث حول مختلف السمات الثقافية للمكسيك. يجب أن تُعطى جميع الأسئلة والإجابة باللغة الإسبانية. ● اطلب من الأطفال قبل سن المدرسة إكمال مهمة الفرز، ثم شرح كيفية قيامهم بإنجاز المهمة.
السجلات واليوميات	● اطلب من طلاب الصف الخامس في برنامج "تسوية النزاعات"، عمل سجل حول ما تعلموه في الفصل، وكيف استخدموا هذه الأساليب مع أسرهم وأصدقائهم. ● اطلب من الطلاب في صف علم النفس عمل سجلات يومية للتفاعلات اليومية بين أنفسهم وأصدقائهم، بما في ذلك وصف "أهم تفاعل حدث كل يوم"، وأفكار حول سبب أهميتها.
عينات الكتابة	● تقييم المهارات التنظيمية ومهارات الكتابة للمتقدمين المحتملين للدراسات العليا، من خلال جعلهم يقدمون ثلاث أو أربع ورقات من فصولهم الدراسية الجامعية. ● تقييم قدرات المرشحين لصحيفة المدرسة، من خلال جعلهم يقدمون مقالات مختصرة عن الأحداث المدرسية الأخيرة.
الخبرات المفتوحة	● قم بتقييم الطلاب من حيث قدرتهم على البحث، ثم مناقشة إيجابيات العقاب البدني وسلبياته (على سبيل المثال، الضرب على الردف)، المستخدمة في أنظمة التعليم في البلدان الأخرى. ● قم بتقييم فهم الطلاب لمحتوى العرض والطلب، من خلال جعلهم يقومون بإنشاء مخزن للفصل، وشرح ما يمكن أن يحدث في ظل الظروف المختلفة، مثل (المنافسة من الفصول الأخرى، وقلة المنتج، وزيادة تكاليف المنتج).
المشروعات طويلة الأجل	● في مشروع حول القبائل الأمريكية الأصلية لولاية أنديانا، قم بتجميع الطلاب في قبائل: هنود ديلاوير، وميامي، والبوتاواتومي، واطلب منهم كتابة تقارير وتمثيليات حول حياة قبيلتهم. ويمكن أن يشمل ذلك تصميم نموذج للقرية، وإعداد الطعام على غرار ما قد تتناوله قبيلتهم، وارتداء زيهم الأصلي. ● بعد وحدة العلوم حول الصوت، اطلب من طلابك في الصف الرابع تطوير طرائق مختلفة، يمكن بواسطتها توضيح وبرهنة مبادئ التواتر ودرجة الصوت.

الشكل رقم (١٠ , ١٢). يقدم أمثلة لتطبيق أدوات التقييم البديل.

٤- قم بتجميع التقييم الكامل، وفي أثناء قيامك بجمع كافة المفردات، فمن المهم أن تراعي ما يلي:

أ) اجمع الأسئلة وفقا لنوع البند (على سبيل المثال، الاختيار من متعدد، والصحيح والخطأ)، بحيث لا يتعين على الطلاب تغيير أنماط الإجابة باستمرار.

ب) لا تقم بترتيب الأسئلة بشكل عشوائي، وحاول إدراج الأسئلة التي تم بها تغطية المحتوى بالترتيب، أو وفقًا لمستوى الصعوبة. وبقدر الإمكان، ضع الأسئلة الأسهل أولًا لمنح الطلاب الثقة في بداية الاختبار.

ج) تجنَّب استخدام سلسلة من الأسئلة المترابطة، والتي تكون فيها الإجابة على عنصر واحد، معتمدة على معرفة الجواب الصحيح لعنصر آخر.

د) أعد قراءة التقييم، وتأكد من أن البنود لا تقدم مفاتيح أو إجابات على الأسئلة الأخرى.

٥- ضع توجيهات للتقييم الكامل، وأي أجزاء فرعية، وتأكد من أنك قد قمت بتضمين التوجيهات الكاملة عن نوع الإجابة المطلوبة. وقد ترغب أيضًا في أن تدرج معلومات بشأن قيمة كل الأسئلة أو جزء فرعي من التقييم، ويعد هذا الأمر مفيدًا للطلاب لأنه يحدد مقدار التركيز الذي يجب أن يقوموا بتوجيهه إلى كل سؤال.

٦- إذا كان بالإمكان، فاطلب من خبير في المحتوى، أو مدرس آخر التحقق من الأسئلة للتأكد من أنها دقيقة وصحيحة، وهذا مفيد مع كل الأسئلة والتوجيهات.

٧- إذا كان بالإمكان، حاول إجراء الاختبار لعدد قليل من الطلاب، يماثلون هؤلاء الذين ستقوم بتقييمهم في الواقع. وستضمن هذه التجربة وضوح التوجيهات، وأن المفردات في المستوى الصحيح، فضلًا عن أن الاختبار بالطول المناسب، وأن نظام تسجيل الدرجات ملائم.

٨- أخيرًا، انظر فيما سوف يحدث بعد انتهاء التقييم. قيِّم التقييم، واسأل نفسك الأسئلة التالية: إلى أي مدى استطاع الطلاب العمل بشكل جيد؟ هل هناك أي مشاكل خاصة؟ ما الذي يتعين عليَّ تغيره قبل استخدام هذا التقييم مرة أخرى؟ كيف ينبغي حفظ هذا التقييم والتغييرات المقترحة، واسترجاعها عندما أحتاج إليها في المستقبل؟

ملخص أساليب تقييم الطلاب: لقد اقترحنا عددًا من الأساليب المختلفة، التي يمكن استخدامها لتقييم ما تعلمه طلابك. ومع ذلك، فمن المهم أن ندرك أنه في معظم الحالات، تستخدم هذه المعلومات بشكل أكثر فعالية من قِبل المتعلمين أنفسهم. ولكى تعمل دورة التحسين المستمر بشكل مناسب، يجب على الطلاب أن يعرفوا جيدًا مستوى أدائهم، والتعديلات التي يحتاجون إلى إجرائها من أجل تحقيق أهداف التعلم الخاصة بتدريسك. وستساعد هذه الأساليب المتعلمين لمعرفة تلك المعلومات، إذا كان قد تم بناؤها وتوصيلها بالطريقة المناسبة، وفي الوقت المناسب، ومرفقة فيما يتعلق بالنتائج بالتغذية المرتدة أيضًا في الوقت المناسب.

ركن منسق التقنية

كانت آن راميريز قلقة حول نوعية المعلومات التي حصل عليها بعض طلابها في الصف السادس في الآونة الأخيرة، لأبحاثهم المكتوبة باللغة الإنجليزية. وبوجه عام، بدت هذه المعلومات جيدة، ولكنها كانت على علم بأن معظمها جاء من مواقع مختلفة من على شبكة الإنترنت، وأن طلابها في الحقيقة لا يعرفون كيفية تحديد ما إذا كانت المعلومات موثوقًا بها أم لا، فقد قبلوا ببساطة ما وجدوا. وهذه مشكلة احتلت مركز الصدارة وقت عثور اثنين من طلابها على معلومات متضاربة حول موضوع مماثل كانوا يبحثونه، وجاءا إليها لتحديد المصدر "الصحيح".

وفي محادثة مع منسقة التقنية أشارت إلى أن هذه قضية يواجهها العديد من الطلاب، سواء كان يدركون ذلك أم لا. لقد تربي الطلاب على مر السنين على الثقة التامة بالمعلومات التي يجدونها في كتبهم المدرسية، وغيرها من المواد المرجعية المكتوبة، ولم يتعلم الطلاب بعد التشكيك في معلومات شبكة الإنترنت والتي هي مهمة وسهلة بالنسبة لهم، كما أنهم سرعان ما اكتشفوا أن التشكك في المصدر، يتطلب بذل جهد أكبر مما كان عليه الحال عند قبول المصدر باعتباره حقيقة.

اقترحت منسقة التقنية أن تستثمر المعلمة بعض الوقت في تعليم طلابها المهارات اللازمة لتقييم فعالية المواد التي يجدونها على الإنترنت (انظر المناقشة في الفصل العاشر)، وقد اقترحت أن يبدؤوا بخمسة معايير تقليدية للتقييم، وضعها ألكسندر وتيت (Alexander & Tate, 1999) في كتابها "حكمة الإنترنت" (Web Wisdom): كيفية تقييم المعلومات وإنشائها على الويب. وعندما عادت جان إلى مكتبها، أرسلت إلى "المعلمة آن" بريدًا إلكترونيًا، يحتوي على خلاصة مختصرة للأمور المهمة، كانت قد استخلصتها من الكتاب، ويمكن أن تكون بمثابة الأساس، لما يمكن تعليمه لطلابها عن التعلم لتقييم مواقع الويب، وتضمن بريدها الإلكتروني:

- الدقة: (هل المعلومات موثوق فيها، وخالية من الأخطاء؟)
- السلطة: (من الذي وضع المواد المنشورة على موقع الويب؟ هل قاموا بتعريف أنفسهم؟ وهل لديهم خلفيات ومؤهلات لتقديم معلومات موثوق بها؟)
- الموضوعية: (هل تم تقديم المعلومات بأسلوب غير متحيز؟ أم هل هناك محاولة لنقل وجهة نظر معينة؟)
- الحداثة: (ما عمر المواد؟ هل تم طباعة تاريخ الإصدار، وكذلك تواريخ المراجعة على موقع الويب؟ هل تم تحديث موقع الويب في الأيام، والأسابيع، أو الشهور القليلة الماضية؟)
- التغطية: (إلى أي درجة تم استكشاف الموضوع؟ هل هناك بعض العمق في الموضوع الذي تم عرضه؟)

وفي ملاحظة أخيرة، اقترحت جان أيضًا أن بإمكانها تطوير عرض مختصر حول هذا الموضوع، من شأنه أن يساعد الطلاب على فهم الحاجة إلى تطوير مهارات تقييم المواقع الخاصة بهم. لقد أشارت إلى أن من إحدى طرائق جذب انتباههم، اطلاعهم على العديد من المواقع الخادعة على الإنترنت (للاطلاع على قائمة للمواقع الخادعة، يمكن للمرء زيارة (www.museumofhoaxes.com)، وجعلهم يستخدمون مهارات التقييم لتحديد لماذا ينبغي دراسة مثل هذه المعلومات عن كثب، قبل قبولها أمرًا واقعًا).

الخلاصة

في هذا الفصل، قمنا بوصف التقييم "كدورة التحسين المستمر"، والتي يمكن فيها استخدام مجموعة متنوعة من أساليب التقييم قبل تجربة التعلم وفي أثنائها وبعدها. لقد ناقشنا أساليب مختلفة لتقييم مقدار ما تعلمه الطلاب، (بما في ذلك أساليب التقدير القياسي والبديلة)، وفعالية تدريسك. وقد وصفنا لكل أسلوب مزاياه، كما قدمنا مجموعة من المبادئ التوجيهية العملية لاستخدامه.



للتأكد من فهمك للمحتوى المعطى في هذا الفصل، انتقل إلى قسم المهام والأنشطة للفصل الثاني عشر في معداتي التعليمية لهذا الكتاب، وأكمل خطة الدراسة للفصل الثاني عشر. وهنا سوف تكون قادرًا على اتخاذ اختبار الفصل، وتلقي التغذية المرتدة حول إجاباتك، ومن ثم الوصول إلى الموارد التي من شأنها تعزيز فهمك لمحتوى الفصل.

المصادر المقترحة

المصادر المطبوعة

Ainsworth, L., & Viegut, D. (2006). *Common formative assessments: How to connect standards-based instruction and assessment.* Thousand Oaks, CA: Corwin.

Bernhardt, V. (2004). Data analysis for continuous school improvement. Larchmont, NY: Eye on Education.

Butler, S., & McMunn, N. (2006). *A teacher's guide to classroom assessment: Understanding and using assessment to improve student learning.* San Francisco, CA: John Wiley & Sons.

Falchikov, N. (2005). *Improving assessment through student involvement: Practical solutions for aiding learning in higher and further education.* Abingdon, Oxon: RoutledgeFalmer.

Gareis, C. & Grant, L. (2008). *Teacher-made assessments: How to connect curriculum, instruction, and student learning.* Larchmont, NY: Eye On Education.

Hiebert, J., Morris, A., Berk, D., & Jansen, A. (2007). Preparing teachers to learn from teaching. *Journal of Teacher Education, 58*(1), 47-61.

Lang, S., Stanley, T., & Moore, B. (2008). *Short-cycle assessment: Improving student achievement through formative assessment.* Larchmont, NY: Eye On Education.

Nicol, D., & Milligan, C. (2006). Rethinking technology-supported assessment practices in relation to the seven principles of good feedback practice. In C. Bryan & K. Clegg. *Innovative assessment in higher education.* (pp. 64-78). Abingdon, Oxon: Routledge.

Pelligrino, J., Chudowsky, N., & Glaser, R. (2001). *Knowing what students know: The science and design of educational assessment.* National Academy Press, Washington, DC.

Popham, W. (2008). *Transformative assessment.* ASCD Publishing.

Ross, J., & Bruce, C. (2007). Teacher self-assessment: A mechanism for facilitating professional growth. *Teaching and Teacher Education, 23*(2), 146-159.

Stiggins, R. (2007). Introduction to student-involved assessment for learning (5th ed.). Prentice Hall.

Tuttle, H. (2009). *Formative assessment: Responding to your students.* Larchmont, NY: Eye On Education.

Yang, H. (2008). Blogfolios for student-centered reflection and communication. In M. Iskander (Ed.). Innovative techniques in instruction technology, e-learning, e-assessment, and education. (pp. 179-182). Springer Science + Business Media B.V.

المصادر الإلكترونية

http://www.neirtec.org/evaluation/
(Northeast & the islands regional technology in education consortium: Collaborative evaluation)
http://www.edutopia.org/creating-culture-student-reflection
(Edutopia | Creating a Culture of Student Reflection: Self-Assessment Yields Positive Results)
http://www.edutopia.org/assessment
(Edutopia | Educational Assessment Articles, Videos, and Resources)
http://www.edutopia.org/teacher-development
(Edutopia | Teacher Development Articles, Videos, and Resources)
http://teacher.scholastic.com/professional/selfassessment/checklist/index.htm
(Scholastic | Teachers' Timely Topics: Self-Assessment Checklist)
http://www.jeanmcniff.com/booklet1.html
(jeanmcniff.com | Action Research for Professional Development: Concise Advice for New Action Researchers)
http://teachereducation.merlot.org/teach.html
(MERLOT: Teacher Education Portal – Teaching Resources and Community)
http://www.pbs.org/teachers/librarymedia/tech-integration/index.html
(PBS Teachers | Technology Integration: Research and Best Practices)

الباب الخامس

التقنية والتعلم في الحاضر والمستقبل

TECHNOLOGY AND LEARNING TODAY AND TOMORROW

- دمج التقنية: قضايا واتجاهات وآفاق



ناقشنا علـى امتداد هـذا الكتاب، كيـف يمكنك استخدام التقنية التعليمية لتحـديـد المبادئ والعمليات، فضلًا عن منتجات الأجهزة التي يمكنك أنت وطـلابك استخدامها لزيادة فعاليـة التعلم وكفاءتـه، وأثره، وجاذبيته. لقـد حاولنا إظهار مـدى أهمية هـذه الأدوات بالنسبة لك ولطلابك. وعنـد النظر فـي الفـروق الفردية لدى المتعلمين، والمحتوى المتفاوت، والبيئة، والقيود الـموجودة فـي عالم اليوم، نجـد أن التعلم عبارة عـن نشـاط يـزداد تعقيدًا علـى الدوام، ولن يقل هذا التعقيد خـلال القرن الحادي والعشرين. وسوف يـحتاج الأفراد إلى المهارات مع الأدوات والأساليب التعليمية المتقدمة لتحقيق النجاح والقدرة علـى العمل وحل المشاكل المعقدة الخاصة بالمجتمع المتقدم.

أين نحن ذاهبون؟ ما المهارات والأدوات التي ستحتاج إليها، لتحقق النجاح في المستقبل؟ ولكى تكون مستعدًا، فمن المهم أن تتمتع برؤية للمستقبل. وسوف نختتم الكتاب بإلقاء نظرة على حاضر التقنية التعليمية ومستقبلها، حيث يساعدنا استعراض الماضي والـحاضر علـى توضيح كيف وصلنا إلى مستوانا الحالي، ولكن الأهم من ذلك، هو أنه يساعدنا على التنبؤ بالتحديات والاحتياجات الـمستقبلية. وعلى الرغم مـن أن توقـع مـا سيجلبه المستقبل بالضبط ليس مهمة بسيطة، إلا أنه يمكنك أن تطمئن، فالتغيير سيكون ثابتًا، وسوف تـحتاج للتعلم باستمرار.

وفـي أثناء مضينا قدمًا فـي التدريس والتعلم فـي الحاضر والمستقبل، ستواجهنا مشاكل وقضايا جديدة، وبالمثل سيتم إدخال أدوات وأساليب جديدة. ويقع على كاهلنا تطوير العقلية والـمهارات اللازمة لمواجهة التحديات، وإجـراء التغييرات المطلوبة، وإيـجاد حلول خلاقة. وسوف تؤدي التقنية التعليمية دورًا حيويًا فـي توفير الأدوات والتقنيات اللازمة لتسهيل عمـلية التعلم، بحيث ستتمكن مـن حـل جـميع المشاكل المقبلة مهمًا كانت معـقدة.

يبدأ الفصل الثالث عشر بالتركيز على القضايا الراهنة، التي يتم مواجهتها بشكل متزايد، فـي أثناء تعلمنا كيفية دمج التقنية داخل الفصول الدراسية. وعلى الرغم من أن جميع الأجوبة ليست متوفرة، إلا أنه سيتم تقديم الاقتراحات والإرشادات مـن أجل مساعدتنا فـي سعينا للحصول على الإجابات، ومـحاولاتنا لعدم تكرار مشكلات الماضي. ويُختتم الفصل بإلقاء نظرة على مستقبل التقنية التعليمية، حيث يساعدنا ذلك على استعراض وضعنا الحالي، وتوقع التغييرات التي تلوح فـي الأفق، ويعد هذا الأمر ذا فائدة كبيرة فـي أثناء قيامنا بتصور المستقبل والتخطيط له.

الفصل الثالث عشر

دمج التقنية: قضايا واتجاهات وآفاق

INTEGRATING TECHNOLOGY-ISSUES, TRENDS, AND HORIZONS



Source: Shutterstock.

المصطلحات والمفاهيم الأساسية

اختصاصي الوسائط/ المكتبة	أنظمة التعليم الذكية	منسق التقنية
التعرف على الصوت المنطوق	الفجوة الرقمية	تطبيقات الدلالات
القراصنة	الهواتف الذكية	فيروسات الحاسوب
الحوسبة السحابية	خدمات كشف الانتحال	الواقع الافتراضي
الذكاء الاصطناعي	الحوسبة المنتشرة	

أهداف الفصل

بعد قراءة ودراسة هذا الفصل، سوف تكون قادرًا على:

- تحديد الاتجاهات المهمة في مجال التقنية التعليمية، وتقدير تأثيرها في المستقبل.
- تحديد العوائق التي عادة ما تمنع دمج التقنية، وتصف كيف يمكن لعملية تخطيط دمج التقنية ودعمها، والتدريب عليها، أن يتصدى لتلك العوائق.

- تحديد القضايا الأخرى، مثل (الإنصاف، الخصوصية، والأمن، وسرقة النصوص الإلكترونية، والانعزالية)، التي تنجم عن أو يتم تحسينها بواسطة دمج التقنية، ووصف كيفية معالجة هذه القضايا على نحو فعال.
- شرح الفوائد الرئيسة لاستثمار الوقت والطاقة والمال من أجل دمج التقنية في الفصول الدراسية وغيرها من بيئات التعلم.
- وصف ما لا يقل عن ثلاث تقنيات جديدة والتي تزداد أهميتها، فضلًا عن مناقشة كيف يمكن أن تؤثر على التعلم.
- وصف رؤية للتعلم والتعليم في المستقبل، وذلك استنادًا إلى التغييرات التي تحدث الآن في مجال التقنية.

أبرزت الفصول السابقة في هذا الكتاب أشكالًا مختلفة من التقنية، وكيف يمكن لها أن تؤثر على المتعلمين. وفي الغالب، فقد تم إظهار التقنية، باعتبارها وسيلة لتحقيق الغاية المرجوة من مستويات التعلم المُحسنة. ومثلما يترك القارب الذي ينساب عبر البحيرة الساكنة، موجة من الاضطرابات وراءه، فإن استخدام التقنية يؤدي إلى تغيير البيئة التي يتم تنفيذ التقنية فيها. وقد تكون هذه التغييرات ضرورية في بعض الحالات، ولكنها قد تخلق أيضًا مشكلات وتحديات ينبغي معالجتها وحلها. وضمن هذا الفصل، سوف نناقش العديد من القضايا الناجمة عن دمج التقنية ضمن بيئة التعلم.

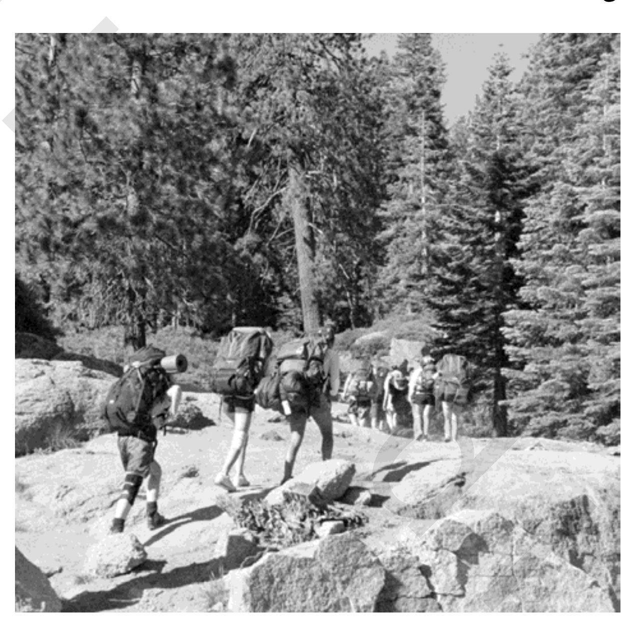
مقدمة

في تجربة حديثة لتجوال الكشافة على الأقدام مع مجموعة من الأطفال في عمر الحادية عشرة، لاحظ قائد الكشافة أن أحد الأطفال خلف المجموعة الرئيسة في أثناء صعودهم الجبل العالي، وعندما سأله القائد عن سبب هذا السير البطيء، شكا الكشاف الصغير من العمل الذي تضمن في السير على الأقدام. وفي أول فرصة لأخذ قسط من الراحة، سأله القائد عما يحمله في حقيبته الكبيرة، فأجاب الصبي بأنها تتضمن القائمة العادية لمعدات المعسكرات المطلوبة، و"بضعة أشياء أخرى".

وعند الفحص وجد القائد، إلى جانب مستلزمات النوم، والغطاء، وأدوات الطعام والغذاء اللازمين عدة كيلوات إضافية من الحلوى، وعلبتين ثقيلتين من لحم العجل وزبده الفول (المفضلين لدى الصبي)، وثلاث لفات من ورق المرحاض، ومصباحًا يدويًا ضخمًا مع بطاريات إضافية، وكذلك وجد زوجًا من أحذية المشي لمسافات طويلة، فضلًا عن زوج من أحذية التنس، وثلاثة كتب مدرسية، (في حال كان لديه وقت إضافي للقيام ببعض الواجبات المنزلية)، ولعبة إلكترونية محمولة باليد (مع بطاريات إضافية). لقد كان وزن حقيبته الضخمة، يفوق الوزن العادي بـ ١٠-١٥ كيلوًا إضافيًا من هذه "الأشياء الأخرى". وبالرغم من أن كل عنصر قد يبدو فكرة جيدة يمكن تضمينها، إلا أن وزنها المجمع منع الصبي فعليًا من أن يكون قادرًا على المشاركة على نحو كافٍ في تجربة السير على الأقدام. وبدلًا من تعلم الاستمتاع بالسير على الأقدام والتخييم، لم يتعلم الصبي سوى كيف يمكن أن

تكون هذه التجربة مؤلمة. وقد كان هناك حاجة لإزالة هذه الإضافات من حقيبته ليتمكَّن من التركيز على أهداف خبرة السير على الأقدام.

وعلى نحو مماثل لهذا الكشاف، يرى كثير منا اليوم أن استخدام التقنية قد استحدث عددًا من القضايا، وعادة ما تعدُّ هذه القضايا 'أشياء إضافية"، تضاف باستمرار لعبء حياتنا اليومية، وفي بعض الأحيان، قد تثقل علينا، إلى حد أنها تحول دون أدائنا. وفي الواقع، إذا لم نكن حذرين، فقد نفقد التركيز على هدفنا من استخدام التقنية. ومع تحسين التخطيط الأولي، وتحديد وإزالة (أو على الأقل إعادة توزيع) الوزن الثقيل لهذه "الأشياء الإضافية"، لذا يجب علينا أن نكون قادرين على معالجة القضايا والعقبات التي صنعتها التقنية حتى نتمكن من التعرف على الفوائد الناجمة من استخدامها.



مثلما يمكن أن يساعد التخطيط في ضمان نجاح رحلة فريق الكشافة، فإنه يضمن أيضًا عملية دمج منتجة وممتعة للتقنية.

Source: Courtesy of the National Park Service.

يواجه المدرسون في مدارس المرحلة المتوسطة اليوم العديد من التحديات في أثناء محاولتهم لتعزيز تعلم طلابهم من خلال دمج التقنية. ما أنواع القضايا التي تواجهها المدارس في أثناء محاولتها دمج التقنية التعليمية؟ ويقدم الآتي بعض الأسئلة الأساسية التي يجب النظر فيها.

١- أين نحن اليوم من عملية دمج التقنية؟

٢- ما اتجاهات التقنية ذات الصلة اليوم؟

٣- ما العوائق التي تحول دون دمج التقنية؟

٤- كيف يمكننا التصدي والتغلب على العوائق التي تحول دون دمج التقنية؟

٥- ما القضايا الإضافية التي تخلقها عملية دمج التقنية؟

٦- لماذا نستثمر الوقت والطاقة، والتكلفة في دمج التقنية؟

٧- ما التقنيات الجديدة المحتملة التي قد تسهِّل تعلم الطلاب؟

وستتناول الأقسام الـمتبقية مـن هذا الفصل كل هـذه الأسئلة بالتفصيل، وعلـى الرغم من أنـه لم يتم إيـجاد حلول مثالية فـي كل حالة، إلا أن هذه المناقشات ينبغي أن تساعدك على تحديد السبل التي تتناسب مع حالتك الخاصة.

أين نحن اليوم من عملية دمج التقنية؟

تتسم التقنية التعليمية في المدارس اليوم بوضوحها، كما لم يكن ذلك من قبل. لقد كانت العملية التعليمية موجودة دائمًا. وقد اُعتبر المعلمون لفترة طويلة بمثابة خبراء تعليميين، حتى لـو لم يكن كثير منهم فـي الماضي يرون العملية التعليمية من منظور مثل نموذج التخطيط، والتنفيذ، والتقييم (انظر الفصل الأول). لقد كانت هناك التقنيات محدودة متاحة للمعلمين فـي الأيام الماضية، أما اليوم فقد أصبحت الحواسيب والأساليب التعليمية شائعة في المدارس في العديد من بلدان العالم.

فـي المدارس الاعتيادية اليوم بالولايات المتحدة، سوف تـجد جهاز حاسوب واحدًا لحوالي ثلاثة أو أربعة طلاب فـي المتوسط، ومع ذلك تختلف الأرقام من دولة إلى دولة، ومن مجتمع إلى آخر. وتميل النسبة إلى أن تكون أسوأ قليلًا فـي المدارس التي تضم أعدادًا أكبر من الطلبة الفقراء والأقليات، هذا بالإضافة إلى أنه يوجد لدى العديد من المدارس حواسيب قديمة، قد لا تقوم بتشغيل تطبيقات الوسائط المتعددة الحديثة، ولكن فـي الوقت نفسه أطلق العديد من الـمدارس مبادرات الحوسبة ١:١، وهي توفير حاسوب لكل طالب. وينتمي نحو سبعة من أصل ١٠ أجهزة من الحواسيب إلى عائلة ويندوز/إنتل لدى مختلف الأسواق كما تشكِّل حواسيب آبل ماكنتوش الجزء الأكبر من العدد الـمتبقي. إن العديد من أجهزة الحواسيب يتركز علـى الأرجح فـي المختبرات، علـى الرغم من أن وجود جهاز واحد أو أكثر من أجهزة الحواسيب فـي الفصول الدراسية الآن هو القاعدة وليس الاستثناء.

وغالبًا ما تتمتع المدارس الاعتيادية باتصال سريع نسبيًا بالإنترنت، وفـي معظمها يمتد الاتصال بالإنترنت إلـى جميع غرف التدريس تقريبًا. لقد أصبحت لـوحات الكتابة البيضاء التفاعلية شائعة فـي الفصول الدراسية فـي العديد من المدارس، كما أصبحت تقنيات الفيديو واضحة كذلك، ويوجد لدى معظم المدارس جهاز واحد أو

أكثر من أجهزة التسجيل المرئي، أو الـ "دي في دي DVD"، فضلًا عن أن تلفزيون الكابل، قـد أصبح شائعًا أيضًا. وحاليًا، يعد الوصول إلى التقنيات التعليمية فـي المدرسة المرحلة المتوسطة، أفضل بكثير مما كان عليه الحال فـي الماضي، ولكنه ما يزال بعيدًا عن الوضع المثالي. ويواصل المعلمون شكواهم من "مـحدودية الوصول" باعتبارها من العوائق الرئيسة أمام الاستخدام الفعال للتقنية في المدارس.

وبالتأكيد، فإن القدرة على الوصول لتقنية معينة لا تضمن استخدامها. وعلى الرغم من أن كل المعلمين تقريبًا، الذين يتمتعون بإمكانية الوصول لأجهزة الحاسوب يقدمون تقاريرهم باستخدامها لأغراض إدارية، إلا أن حوالي نصف أو ثلاثة أرباع المعلمين فقط، يذكرون في تقاريرهم أنهم يستخدمون أجهزة الحاسوب لأغراض التعليم إلـى حد كبير أو متوسط. وعندما يستخدم المعلمون أجهزة الحاسوب، فتتضمن التطبيقات التعليمية الأكثر شيوعًا، التطبيقات الأساسية نسبيًا، مثل معالجة النصوص، والبحث على الإنترنت، والممارسة والتدريب على المهارات الأساسية، مثل حقائق الرياضيات، وحل المشكلات/ تحليل البيانات. وقد يصل الوقت التعليمي الفعلي، الذي يتضمن استخدام أجهزة الحاسوب والإنترنت إلى بضع ساعات فقط أسبوعيًا في المتوسط ولذلك تساعد المدارس على معالجة هذه "الفجوة الرقمية". ويتسم استخدام أجهزة الحاسوب والإنترنت بأنه أقل شيوعًا بين الطلاب الفقراء والأقليات، كما أن كثيرًا من الطلاب ذوي الدخل المحدود لا يستطيعون الوصول إلى الإنترنت إلا في المدرسة.

لقد تحسَّن توافر التقنية واستخدامها فـي المدارس الاعتيادية بشكل كبير خلال العقد الماضي، ومع ذلك ونظرًا للتشكيلة الواسعة من التطبيقات المتاحة للتدريس والتعلم التي قدمناها فـي هذا الكتاب، فما تزال الصورة النموذجية للمدرسة اليوم مخيبة للآمال بعض الشيء، حيث إن هناك الكثير من إمكانات التقنية التعليمية غير مستغل بشكل جيد حتى الآن وعلى كل حال تـحاول بعض المدارس تغيير ذلك.

يستكشف العديد من المدارس اليوم الفوائد المترتبة على بيئة التعلم المعززة بالتقنية، وعلـى سبيل المثال، فقد قامت مدرسة نيو تكنولوجي الثانوية فـي نابا، كاليفورنيا، بتطوير برنامج نموذجي، والذي يـجري الآن تطبيقه فـي العديد من المواقع الأخرى فـي جميع أنحاء البلاد، حيث يعتمد على منهج التعلم القائم على المشاريع الصعبة، كما أنه يرتبط بمشكلات حقيقية، ويتضمن الانخراط مع المجتمع، وذلك بدعم من الاستخدام الواسع النطاق والشامل لأحدث ما توصلت إليه التقنية. وعادة ما يعمل الطلاب على المشاريع بالتعاون مع الطلاب الآخرين، الأمر الذي يستغرق غالبًا فترات طويلة من الوقت. ويستخدم الطلاب التقنية بشكل روتيني، أداةً للبحث وجمع البيانات والكتابة فضلًا عن صنع المنتجات بشكل تعاوني والتي قـد تتضمن المقالات المكتوبة، والصور الرقمية ومواقع الويب والعروض التوضيحية، ويـجرى التقييم على أساس هذا الأداء. وغالبًا ما يعرض الطلاب عملهم

أمام غيرهم من الطلاب والمدرسين وأعضاء المجتمع. ويعمل المعلمون متعاونين ومرشدين، حيث يتحمل الطلاب مسؤولية كبيرة تجاه تعلمهم.

قام عدد من المدارس، مثل مدرسة كانتري داي في سينسيناتي (أوهايو)، بتجربة الحوسبة بنسبة ١:١، من خلال تزويد الطلاب بأجهزة الحاسوب المحمولة ومؤخرًا تم تزويدهم بأجهزة الحاسوب اللوحي (tablet computers). لقد أظهر تقديم مثل هذا المستوى العالي لوصول الطلاب إلى الحاسوب عددًا من الفوائد، إذ يستخدم الطلاب الذين يحصلون على أجهزة الحاسوب المحمولة أجهزتهم الخاصة باستمرار، كما أنهم يدخلون إلى الإنترنت بشكل متكرر، أكثر من نظرائهم الذين ليس لديهم مثل هذه التقنية، حتى عند توافر أجهزة الحاسوب المكتبية بالنسبة نفسها. ويقضي الطلاب الذين يستخدمون أجهزة الحاسوب المحمولة المزيد من الوقت في الواجبات المنزلية، كما أنهم يستخدمون أجهزة الحاسوب في المنزل لمجموعة أوسع من الموضوعات والمهام، أكثر من أقرانهم، وهناك على الأقل بعض الأدلة على أن هؤلاء الطلاب يكتبون بشكل أفضل. يقوم المعلمون في المدارس التي يتوفر بها الحاسوب بنسبة ١:١، بزيادة استخدامهم لأجهزة الحاسوب لأغراض أكاديمية محددة، والتحول نحو المزيد من استخدام الاستقصاء والعمل التعاوني بقيادة الطلاب، وتقليل اعتمادهم على التعليم المباشر، وتعكس هذه النتائج التي تم التوصل إليها التقنية النموذجية.

ماذا يمكننا أن نتعلم من هذه الأمثلة؟ وهذه المعلومات؟، أنه حين تم إزالة حاجز عدم الوصول إلى التقنية التعليمية، جاءت النتائج متشابهة بشكل ملفت للنظر، حيث أصبح هناك تحول في عملية التعليم والتعلم بحد ذاتها، وتتسم التقنية في المدارس النموذجية بشكل مشترك بالسمات التالية:

- تستخدم التقنية أداةً للتعبير الإبداعي والوصول إلى المعلومات والاتصالات والتعاون.
- يعدُّ المعلمون بمثابة القدوة والمرشدين والمتعاونين وأحيانًا يكونون متعلمين.
- يعد الطلاب متعلمين نشطين ومتعاونين كما أنهم يقومون في بعض الأحيان بتعليم الآخرين.
- تجرى التقييمات على أساس الأداء مثل (المشروعات، والحقائب).

ومع استمرار توسع عملية الوصول للتقنية واستفادة المدارس منها يمكننا أن نتوقع أن نرى المزيد من هذه الخصائص في الفصول الدراسية في المستقبل.

صندوق الأدوات: مدارس اليوم التي تستخدم التقنية

تعلم المزيد عن مدارس اليوم التي تستخدم التقنية النموذجية، وقم بزيارة مواقع المدارس أو المشاريع المدرسية التي تم الاعتراف بأنها تستخدم التقنية بشكل مثالي.

الرابط	المدرسة
http://www.countryday.net/	مدرسة كانتري داي في سينسيناتي (أوهايو)
http://www.genyes.org/	جينيريشن ياس بروجكت (أوليمبيا، واشنطن)
http://www.lgsd.K12.ca.us/lgms/	مدرسة ليمون جروف المتوسطة (ليمون جروف، ولاية كاليفورنيا)
http://newtechhigh.org	مدرسة نيو تكنولوجي الثانوية في نابا (نابا، ولاية كاليفورنيا)
http://npes.nn.K12.va.us /	مدرسة نيوسم الابتدائية (نيوبورت نيوز بولاية فرجينيا)

ما الاستخدامات الواردة في هذه المشاريع/المدارس المثالية التي تستخدم التقنية؟ كيف تميل هذه المشاريع إلى رؤية دور التقنية في التعليم والتعلم؟ من وجهة نظرك ما الذي يمكن أن نتعلمه من مثل هذه المدارس؟

ما اتجاهات التقنية ذات الصلة اليوم؟

لا تزال التقنية التعليمية تنمو وتتطور، ويمكننا أن نرى اليوم عددًا من الاتجاهات، التي من شأنها أن تساعدنا على توقع المجال الذي سيكون في مقدمة القائمة في المستقبل.

- **تطور منظورات التعلم**: في الفصل الثاني، قدمنا لك بعض المنظورات النظرية الأساسية للتعلم وانعكاساتها على التعليم. أسس هذا المجال باحثون تبنوا المدخل السلوكي للتعلم، ومع ذلك، وبداية من فترة الستينات إلى فترة السبعينات من القرن العشرين، فإن النظريات المعرفية للتعلم، مثل منظور معالجة المعلومات بدأت في الهيمنة على الوضع. ويعد المنظور البنائي اليوم، هو محور الكثير من الأبحاث، على الرغم من أن تطبيق منظور البنائية لممارسة تصميم التعليم وتنفيذه وتقييمه ليست دائمًا واضحة، ولكنْ هناك تحول اليوم من المنظور المتمركز أكثر حول المعلمين، إلى منظور ممركز حول المتعلم بدرجة أكبر.
- **تقارب الوسائط**: طورت الوسائط كلٌ على حدةٍ - كُلًّ وسيط مع الأساس التقني، والمفردات، والخبراء الخاصين به - حتى تقاربت جميع الوسائط في الحاسوب، بحيث أصبحت اليوم كافة الوسائط رقمية. ويتسم هذا التطور بمزايا كبيرة، حيث يمكن نسخ الوسائط الرقمية بشكل لا يشوبه شائبة، كما يمكن تسجيلها على الوسائط الحاسوبية المقروءة، مثل الأقراص المدمجة، وأقراص الفيديو الرقمية، أو توزيعها في أي مكان في العالم من خلال أجهزة الحاسوب عبر الإنترنت. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام الحاسوب لمعالجة الوسائط أو تحويلها، أو خلاف ذلك بطرائق لا تعد ولا تحصى للتعامل مع الوسائط.
- **تزايد قوة الحوسبة مع تناقص الحجم والتكلفة**: يطال تأثير التطورات المستمرة في مجال الحوسبة أبعد من الوسائط ذاتها. لقد ظل قانون مور (Moor's Low)، والذي تنبأ أن تتضاعف طاقة الرقاقات الدقيقة (microchip) كل

١٨ شهرًا، ساريًا منذ تطوير المعالج، حيث سمح ذلك لأجهزة الحاسوب الشخصية بأن تصبح أكثر قوة، وأكثر إحكامًا، وأقل تكلفة مع مرور الوقت. وتسهم الرقاقات الدقيقة في تزويد مجموعة من الأجهزة التعليمية الجديدة بالطاقة، هذا بالإضافة إلى أجهزة الحاسوب، مثل الهواتف الذكية (smart phones)، والتي توفر بالفعل فرصًا تعليمية جديدة. وعلاوة على ذلك، فما زال التقدم في التقنيات ذات الصلة مستمرًا، مثل تزايد سعة التخزين، والتقنيات اللاسلكية التي تُمكِّن الناس من الوصول إلى الإنترنت بدون اتصال سلكي.

• **نمو شبكة الإنترنت:** يعد ظهور الإنترنت بوصفه طريقًا سريعًا للمعلومات هو المفتاح العصري. وبمجرد أن أصبحت أجهزة الحاسوب الشخصية آلات مكتبية معزولة، أصبح الربط بشبكة الإنترنت شائعًا اليوم، كما أنه يزداد على مستوى العالم بمعدل هائل، ويعد هذا الأمر كما لو أن كوكبنا يقوم بتطوير نظامه العصبي الخاص. يوفر الإنترنت فرصا غير مسبوقة للتعليم والتعلم، حيث إنه يجلب مصادر لحظية (حتى هذه اللحظة) متعددة الوسائط في الفصول الدراسية والمنازل، ويوفر وسيلة للتواصل بين المعلمين والطلبة، ومجتمعاتهم، كما أنه يوفر منبرا للطلاب لنشر أعمالهم، ويتيح خيارات واسعة من التطبيقات والأدوات اللازمة للقيام بالعمل. إن أجهزة الحاسوب والإنترنت توفر فرصًا تعليمية هائلة جديدة.

تحظى التقنية التعليمية باهتمام كبير. في بيئات التدريب التجارية والعسكرية، وقد تم تبني التصميم والتنفيذ المنهجي للتعليم على نطاق كبير، كما يتم استخدام التعليم بالوسائط المقدمة عن طريق الفيديو، والبرامج الحاسوبية متعددة الوسائط، والإنترنت، والإنترنت على نطاق واسع. وتستثمر المدارس ملايين الدولارات في "التفاصيل العملية" للتقنية التعليمية، وأجهزة الحاسوب والتقنيات المرتبطة. ومع ذلك، يتساءل الناس عن قيمة التقنية التعليمية بالنسبة لسنوات التعليم ما قبل الجامعي (من المرحلة التمهيدية إلى المرحلة الثانوية)، هل يستحق الاستثمار الكبير في مجال التقنية هذا العناء؟ تمضي بعض المدارس قدمًا مع البرامج المبتكرة، ولكن يبدو أن المدارس الأخرى مازالت غارقة في مناهج القرن التاسع عشر في القرن الحادي والعشرين. ما الوضع بالنسبة للتقنية التعليمية في المدارس اليوم؟

ما العوائق في دمج التقنية التي تم مواجهتها؟

يساعد التخطيط الفعال على تحديد الاحتياجات، فضلًا عن تحديد الأهداف والوسائل التي يستطيع مديرو المدارس، والمعلمون، والطلاب بشكل فردي أن يحققوا بموجبها المستويات المطلوبة في دمج التقنية بشكل موثوق فيه. وعلى امتداد التوجه إلى عملية الدمج، كثيرًا ما يتم مواجهة عدد من المعوقات التي تمنع تطور عملية الدمج، أو تتسبب في توقفها في بعض الأحيان. وثمة مسألة رئيسة في التقنية التعليمية، وهي القدرة على معرفة وفهم العواقب

المترتبة على هذه العوائق. قد يتم معالجة بعض هذه العوائق بسرعة من خلال تعلم أدوات محددة، ولكن بعضها الآخر قد يحتاج إلى التدريب المكثف، والوقت، والخبرة للتغلب عليها.

لقد تم تصنيف العوائق التي تعرقل عملية دمج التقنية إلى عدد من الأنواع (Ertmer, 1999). ويتصل أحد الأنواع بالمشكلات خارجة مثل صعوبات التجهيزات، والقيود المفروضة على الوقت، أو عدم كفاية التدريب والدعم والتمويل، وكثيرًا ما تقع هذه المشاكل تحت سيطرة المعلم. وهناك فئة مختلفة من العوائق وهي التوجه الداخلي بالنسبة للمعلم، وعـادة ما تكون هذه العوائق متأصلة فـي معتقدات المعلمين الأساسية حول التعلم (Ertmer, 1999, p. 51). وتنتج هذه العوائق في كثير من الأحيان بما يشكل صراعًا داخليًا حين يتعارض استخدام التقنية مع فلسفة تدريس الفرد. وعلى سبيل المثال، قد يواجه المعلمون، الذي كثيرًا ما يستخدم أسلوب المناقشة الصفية، تحديًا لدمج أنواع معينة من عمليات البحث الحاسوبية على شبكة الإنترنت، وعمليات التعليم التوجيهي التي يمكن أن تتطلب نهجًا أكثر فردية للتعلم.

ومن أجل فهم هذه العوائق بشكل أفضل، وفهم سبل معالجتها، سنناقش العديد من القضايا الرئيسة التي تكمن وراء كل منها.

ما التكاليف المتضمنة؟

وكما أشار تيني وإنجرام (Tiene & Ingram, 2001)، فإنه يتم تحمل عدة أنواع من التكلفة عند محاولة دمج التقنية، ولا يمكن أن نرتكز على تكلفة الأجهزة فقط ، ونترك الأمر عند هذا الحد. وكما هو مبين في الشكل رقم (١ ,١٣)، فإن دمج التقنية يتطلب أن ينظر المرء في جميع التكاليف المحتملة.

إن تقديرات التكلفة لنفقات التقنية في الولايات المتحدة الامريكية من أجل الوصول إلى المستوى المستهدف للحاسوب وهو جهاز لكل خمسة طلاب، ستحتاج استثمارًا سنويًا تتراوح قيمته بين ١٠ و٢٠ بليون دولار لفترة زمنية غير محددة (Healy, 1998, p. 80). سيواصل إثارة الأسئلة حول تلك النفقات وما إذا كانت هناك فائدة أكبر لهذا المال في مجالات أخرى أم لا. وعلى الرغم من أن أجهزة الحاسوب أصبحت أكثر توافرًا، ويجري استخدامها بدرجة أكبر، إلا أن الدلائل تشير إلى أن هذه المكاسب قد تأتي على حساب برامج أخرى، مثل (الفن، والموسيقى، والتربية البدنية). ويجب أن يثار تساؤل مهم، وهو: "هل يمكننا تحمل التقنية عندما تأتي على حساب هذه المجالات المهمة الأخرى للدراسة؟".

هناك مجال ثانٍ للتكلفة ينبغي النظر فيه أيضًا، وهو الوقت الإضافي المتضمن فـي تـخطيط فعالية دمج التقنية داخل الدرس أو الوحدة التعليمية، وتنفيذها، وتقييمها (Chuang, Tompson, & Schmidt, 2003a). ويمكن أن يُنظر إلى تكلفة الوقت هذه من ثلاث زوايا مختلفة، أولًا: يحتاج هؤلاء الذين يقومون بتطوير الخبرة التعليمية إلى

فهم لماذا يجب استخدام التقنية، ومتى يمكن ذلك، كما أنهم يحتاجون إلى فهم الأنواع المختلفة من التقنية التي ينبغي اختيارها، والفوائد والتحديات التي تواجه كل منها، وكذلك كيفية الوصول إلى الاختيار السليم بالرغم مما يتطلبه ذلك من وقت. ثانيًا: اكتساب الخبرة في استخدام التقنية وتطويرها لكل من المعلم والطالب الذي أيضًا يحتاج إلى وقت، وغالبًا ما تكون هناك حاجة إلى التدريب والممارسة من أجل اكتساب المهارات اللازمة لاستخدام التقنية للوصول إلى المستوى المطلوب من الفعالية والموثوقية. وأخيرًا، يجب أن يستثمر الوقت في مجال إدارة التقنية. وهناك دائمًا حاجة للوقت للجدولة، والوصول إلى التجهيزات والمرافق، والتأكد من أن التقنية ستعمل بشكل صحيح، وتخزين كل شيء بشكل صحيح بعد انتهاء الدرس. ولتوضيح ذلك، تخيل تعليم مجموعة من الطلاب على كيفية كتابة السيرة الذاتية الشخصية بشكل إبداعي. إذا كانت المهمة تسمح بإنشاء سيرة ذاتية مسجلة بالفيديو، فسيحتاج الطلاب إلى وقت إضافي لتخطيط المشروع، وتحديد أنواع البرامج والأجهزة التي سيتم استخدامها، وتعلم الكيفية التي تعمل بها التقنية. وعلاوة على ذلك، فسوف تكون هناك حاجة أيضًا إلى وقت لضمان عمل الفيديو، ومع محدودية المواعيد المتاحة، فهل سيسمح كل هذا بتسليمه في الوقت المحدد، وبالطريقة المطلوبة.

وبالإضافة إلى العوائق المالية، فمن الممكن أن يواجه المعلم أنواعًا أخرى من العوائق. وعلى سبيل المثال، قد يشعر بعض الأفراد بأن تدريسهم فعال (أو أكثر فعالية)، بدون المشاكل المرتبطة بإضافة التقنية. انظر مرة أخرى للفصل الذي يضم الطرائق التعليمية المختلفة (الفصل السادس)، أو ذلك الذي يصف الوسائط المختلفة (الفصل السابع). وفي كلتا الحالتين، قدمنا قائمة للطرائق والوسائط المختلفة التي تعد فعالة في بعض الأوقات، ولكن قليلًا منها فقط، هو الذي يعد فعالًا بشكل مثالي طوال الوقت. وينطبق نوع فلسفة الاختيار والدمج نفسها على استخدام الحاسوب أو التقنيات الأخرى في خبرة الدرس المحددة التي تريدها لطلابك. إننا نريد منك أن تفهم، ليس فقط كيفية حدوث الدمج، ولكن الأهم من ذلك، متى يجب أن يحدث ولماذا. وأحيانًا لا تكون عملية دمج أجهزة الحاسوب أو التقنيات الأخرى هي الشيء الأمثل للقيام به في جميع حالات التعلم. ومن خلال فهم مواطن القوة والضعف، والفوائد والتكاليف، يمكن التوصل إلى الاختيار المناسب.

قد يعارض بعض المعلمين (من ذوي الخبرة والجدد) دمج التقنية لأنها جديدة ومختلفة. وقد يؤدي التغيير إلى زيادة القلق، كما أنه يسمح بوقوع الأخطاء والمشكلات الأخرى. ومرة أخرى، فإننا نقترح عليك أن تنظر وتفحص عن كثب الشريحة المعنية، وأهدافك، والمحتوى، والبيئة وذلك لمساعدتك في تحديد ما إذا كان من المفيد أن تدمج التقنية أم لا. ويقدم التالي العديد من الأسئلة التي يمكن أن تفكر فيها، لتحديد ما إذا كان دمج التقنية يستحق كل هذا الجهد والوقت أم لا. اسأل نفسك إذا كان الدمج من شأنه أن يساعد طلابك على:

- فهم المواد بدرجة أكبر؟
- اكتساب الفهم اللازم بطريقة أسرع وأكثر كفاءة؟
- نقل المعلومات الجديدة بدرجة أكبر؟
- اكتساب مستويات متزايدة من البصيرة (رؤية الأشياء التي لم تكن تُرى من قبل، وأن يكون الطلاب أكثر انفتاحًا على الأفكار الجديدة... إلخ) حول المواد؟
- تجربة المواد من خلال الوسائل المختلفة التي من شأنها أن تساعدهم على فهمها بطريقة أكثر تعمقًا؟
- التحفز وزيادة الفضول لديهم، ورفع مستويات ثقتهم وحماسهم، و/ أو اهتمامهم بالمحتوى؟

الأجهزة	أجهزة الحاسوب، والشاشات وأجهزة العارض فوق الرأس، والماسحات الضوئية، والكاميرات الرقمية... إلخ.
البرامج	تتمثل في البرامج التي يتم تشغيلها على أجهزة الحاسوب والأجهزة الأخرى، وقد تتضمن هذه البرامج، برامج الإنتاجية، مثل مايكروسوفت أوفيس، وقد تشمل أيضًا جميع البرامج التعليمية المستخدمة في تعليم وتدريب الطلاب.
البنية التحتية	تتضمن البنية التحتية أشياء، مثل الأثاث، والغرف المستخدمة لوضع التقنية ودعمها، إضافة إلى أن الشبكات والأسلاك تعد أيضًا جزءا من فئة التكلفة هذه.
الصيانة	غالبًا ما يكون من الضروري إجراء الصيانة لإصلاح الأجهزة والبرمجيات وتحديثها بشكل دوري. وتحتاج صيانة هذه التقنية إلى الوقت، والمهارة، وكذلك المال.
الموظفون	في ضوء تعقيد وكمية الأنظمة الحاسوبية المستخدمة داخل النظم المدرسية، فمن المهم الآن إيجاد الأفراد الذين يكونون على دراية ومعرفة بالأجهزة والبرمجيات لضمان التنفيذ والصيانة الصحيحين. وأيضًا فهناك حاجة إلى أفراد لكل من تأمين مختبرات الحاسوب والعمل فيها لضمان توفرها، وتقديم الرعاية المناسبة.
المواد	هناك دائمًا عدد من المستلزمات المساعدة الواجب شراؤها للتأكد من أن الأجهزة تعمل بشكل صحيح. وتشمل هذه المواد كلًا من أجهزة التخزين، مثل (الـ "DVD"، وأجهزة التخزين الخارجية، كمحرك الأقراص)، والكابلات، ولوازم الطابعة، مثل (خراطيش الحبر، والورق)، والأدلة الفنية، وما إلى ذلك.
التدريب	بدون فهم التقنية، وكيف يمكن دمج التقنية داخل الفصول، فلن يتم اعتبار التقنية ذات فائدة مهمة. وعند عدم توفر التدريب المناسب فيمكن للمعلمين غير المتحمسين أن يروا أن التقنية مضيعة كبيرة للوقت والجهد والمال.
الخدمات والمرافق	تعد خدمات الكهرباء، فضلًا عن رسوم مزود خدمة الإنترنت، وما إلى ذلك نفقات ينبغي أخذها في الاعتبار عند استخدام التقنية أداةً للتعلم.

الشكل رقم (١٣,١). تكاليف التقنية التعليمية.

وعند تحديد فرصة لإجراء الدمج – فضلًا عن أية عوائق محتملة – يتم استخدام العديد من الإجراءات لتسهيل جهود الدمج المحتملة. وقد أشار ارتمير (Ertmer, 1999) إلى ضرورة: (أ) التحدث مع الآخرين على مستوى الصف نفسه، أو في مجالات المحتوى نفسها، لتبادل الأفكار حول كيف يتم استخدام التقنية؟ ومتى؟. (ب) تطوير طرائق مبتكرة لمعالجة المشاكل اللوجستية والتقنية خلال المراحل المبكرة من الاستخدام، مثل (التدريس في مجموعات، والبحث عن المتطوعين من الآباء المساعدين في الفصول، وضع الطلاب في مجموعات لتضمين طالب أكثر دراية في كل مجموعة). (ج) البدء بمقدار قليل من دمج التقنية في المناهج الدراسية، درس واحد في المرة الواحدة. (د) العمل مع الآخرين على مستوى المدرسة والمنطقة والدولة لدمج التقنية في المبادئ التوجيهية الموجودة الخاصة بالمناهج الدراسية.

إننا بحاجة إلى التأكيد على العديد من هذه النقاط. أولًا: وعلى النحو المقترح أعلاه، ابدأ بمقدار قليل من الدمج، حيث تحتاج أنت وطلابك إلى رؤية النجاح في وقت مبكر، والذي يمكن تحقيقه بسهولة من خلال خبرة الدمج الصغيرة. وبمجرد إنجاز الخبرة مع مشروع صغير، فسيصبح من الممكن الانتقال إلى جهود الدمج الأخرى الأكثر تعقيدًا. وعلاوة على ذلك، فستساعدك الجهود الصغيرة على البدء في رؤية الاحتمالات (والعوائق المتوقعة)، التي من شأنها أن تساعد على تسهيل نجاح جهود الدمج الأكبر. ثانيًا: إذا كان ذلك متاحًا، فيمكن طلب الحصول على مساعدة من الآخرين، ويجب أن يكون لدى أولئك الأفراد الذين عملوا في مختبرات الحاسوب في مدرستك، والذين حاولوا إجراء المشاريع في الماضي، المعلومات ذات صلة عن عملية الدمج المقاربة لاحتياج في التدريس، ومن المفيد دائمًا أن تعرف ما يصلح وما لا يصلح في الوضع الخاص بك.

كيف يمكننا أن نعالج المعوقات التي تعرقل الدمج ونتغلب عليها؟

تضم المدارس الناجحة متخصصين في التقنية، يمكنهم مساعدة المدرسين في عملية تنفيذ التقنية التعليمية. وحتى وقت قريب، كان يتم إنجاز معظم الأعمال المتخصصة المرتبطة بالوسائط التعليمية في المدارس من خلال اختصاصي المكتبة/ الوسائط (Library/media specialists). ويساعد اختصاصيو المكتبة/ الوسائط، الطلاب والمعلمين على أن يصبحوا مستخدمين فعالين للأفكار والمعلومات وذلك من خلال توفير فرص الحصول على مواد التعليم لتطوير اهتمام المستخدمين، فضلًا عن الكفاءة في إيجاد المعلومات والأفكار وكيفية استخدامها، والعمل مع المعلمين لتصميم إستراتيجيات التعلم لتلبية احتياجات الطلاب الفردية.

وعلى مدى العقد الماضي أو نحو ذلك، ظهرت فئة جديدة من الاختصاصيين في المدارس، مثل منسق الحاسوب أو التقنية. و**منسق التقنية (technology coordinator)**، هو الشخص المتخصص الذي يتولى إدارة المصادر ومعالجتها، وأجهزة الحاسوب والتقنية ذات الصلة بالنسبة لمبنى المدرسة أو المقاطعة. وفي بعض المناطق التعليمية،

تكون وظيفة منسق التقنية بدوام كامل، كما تقوم بعض المناطق التعليمية الكبيرة بتعيين عدة أفراد للعمل موظفين لدعم التقنية. ويدعم العديد من المدارس اليوم المنسقين على مستوى المبنى. ومن الشائع أن يكون منسق التقنية على مستوى المبنى، أو مستوى المنطقة التعليمية في المناطق التعليمية الصغيرة، هو المعلم الذي يتمتع بالخبرة في استخدام أجهزة الحاسوب، والذي ينجز مهامه وواجباته على أساس دوام جزئي. وعادة ما يحصل المنسقون بدوام جزئي على وقت راحة و/ أو أجر إضافي مقابل أنشطتهم، وقد تجد نفسك تخدم منسقًا للتقنية بدوام جزئي في يوم من الأيام.

وتختلف وظيفة منسق التقنية اختلافًا كبيرًا من مدرسة لأخرى، ومن الشائع لمثل هذا المنسق أن يقوم بأي أو كلٍّ مما يلي:

- العمل مع المديرين، ولجنة التقنية التابعة للمنطقة التعليمية لتطوير خطة التقنية وتنفيذها.
- العمل مع المعلمين لدعم عملية دمج التقنية وتعزيزها.
- التخطيط والإشراف على عمليات شراء الأجهزة والبرامج والمنشآت.
- تثبيت شبكة الحاسوب الخاصة بالمدارس وصيانتها.
- الحفاظ على سجلات حديثة لأجهزة المدرسة وبرمجياتها.
- اتخاذ الترتيبات اللازمة للقيام، بإصلاح الأجهزة.
- جمع المعلومات ونشرها حول التقنيات التعليمية.
- كتابة طلبات المنح للحصول على دعم لأنشطة التقنية في المدرسة.
- توفير التدريب في أثناء الخدمة لأعضاء هيئة التدريس والموظفين.

وعلى الرغم من أن المدارس الاعتيادية لا تُكرِّس اليوم سوى جزء بسيط من ميزانيات التقنية لتدريب أعضاء هيئة التدريس والموظفين، إلا أن هناك حاجة للتعليم المنتظم في أثناء الخدمة لإبقاء المعلمين مطلعين على أحدث ما تم التوصل إليه في مجال التقنية التعليمية. وينبغي أن يعدَّ التدريب أثناء الخدمة جزءًا من التخطيط الشامل للتقنية، كما يجب أن يكون منتظمًا ومستمرًا، ويجب كذلك أن يكون نابعًا من خطة المدرسة الإستراتيجية للتقنية. كما لابد أن يساعد المعلمون بعضهم بعضًا على استخدام التقنية بشكل فعال في إطار خطتهم وأهدافهم التعليمية الدقيقة، والأهداف المحددة لفصولهم التدريسية.

وهناك عدة مداخل شائعة للتعليم في أثناء الخدمة بالنسبة للتقنية التعليمية، حيث من الممكن أن تركز العروض وورش العمل على موضوع ما (والتي تعرف أحيانًا باسم "اللقطة الواحدة one shot" في جلسات التدريب في أثناء الخدمة) مفيدة وذلك لزيادة التحفيز ورفع الاهتمام لدى المعلمين، ولكن ليس من المرجح أن يكون لها تأثير طويل المدى من دون متابعة الأنشطة. وتنطوي البرامج الأكثر نجاحًا على سلسلة من الأنشطة، مع فرص الممارسة الموجهة، والاستكشاف، والتغذية المرتدة. وتستخدم التجارب التدريبية في أثناء الخدمة خبراء

الحاسوب المحليين والمدرسين، كما أنها تقوم بتوفير التجارب العملية، التي تتضمن المشاركة باللمس، وتُجرى في بيئة مريحة، وفي أوقات مناسبة للمعلمين، وتقدم المعلومات في خطوات، مع توفير فرص للممارسة والإتقان، فضلًا عن تقديم الدعم للمتابعة والتغذية المرتدة. ويعد التعليم الجيد في أثناء الخدمة اليوم عنصرًا أساسيًا في التنفيذ الناجح للتقنية التعليمية في المدارس. وبالإضافة إلى ذلك، فقد تم الحصول على نتائج إيجابية عند إنشاء مجموعات من الأفراد (المعلمين والطلاب) في مجتمعات التعلم، والتي يتم فيها التركيز على تعليم بعضهم بعضًا خلال عملية الدمج (Chuang, Thompson, & Schmidt, 2003bS).



يتعلم المعلمون معًا في مجال التدريب على التقنية في أثناء الخدمة.

Source: Phil McCarten/PhotoEdit.

معداتي التعليمية

انتقل إلى قسم المهام والأنشطة للفصل الثالث عشر في معداتي التعليمية، وأكمل النشاط الذي يحمل عنوان: "دعم التقنية للمعلم". شاهد شريط الفيديو، واستعرض ما الذي قام به المدير لمساعدة معلميه على أن يتمتعوا بالمعرفة التقنية. ما الذي كان فعالًا في التدريب المقدم؟

يعد كل من التدريب، والتخطيط، والدعم قضايا حاسمة ينبغي أن يعالجها أي شخص يحاول دمج التقنية. ويؤدي تـجاهل هذه القضايا إلـى زيادة مستويات الإحباط لدى المعلمين والطلاب، فضلًا عن انخفاض مستويات الإنجاز. وبالإضافة إلى ذلك، وعند الحاجة لجهود مستقبلية في عملية الدمج أو حتى عند اقتراحها يمكن أن يتطور التوجس القائم على هذه الإحباطات السابقة إلى قضية أخرى، من شأنها أن تفسد النجاح في المستقبل وتمنعه.

لقد أُثيرت قضايا أخرى و/ أو زادت، واتسعت بسبب دمج التقنية، وقد تم مناقشة العديد مـن هذه القضايا في الفصول السابقة. ومن الأمثلة على ذلك حقوق التأليف والنشر (انظر الفصل الثامن). ومع تسهيل التقنية لعملية

نسخ المواد التعليمية وإنتاجها، احتلت مسألة فهم حقوق التأليف والنشر مكان الصدارة. وفي المقطع التالي، سنسلط الضوء على القضايا الرئيسة العديدة الإضافية، التي ينبغي النظر فيها من قِبل المعلم، والمسؤول، والأسرة، والطالب.

ما القضايا الإضافية التي قد تثيرها عملية الدمج؟

الإنصاف وقضايا الوصول للحاسوب الأخرى

يعد الإنصاف (Equity) إحدى المسائل الرئيسة بالنسبة لتخطيط التقنية التعليمية لجميع المدارس. ومن المرجح أن يكون الوصول للتقنية وفرصة التعلم لاستخدامها بشكل مناسب عاملًا رئيسًا للنجاح الاقتصادي للطلاب، سواء الآن أو في المستقبل. وللأسف، فمن الممكن للفروق الاجتماعية والاقتصادية أن تصنع فجوة خطيرة عندما يتعلق الأمر بالتقنية. وعادة ما يُشار إلى الفجوة بين أولئك الذين يستطيعون الوصول إلى التقنية، وأولئك الذين لا يستطيعون، باسم "الفجوة الرقمية (digital divide)". وبينما من المرجح للطلاب من الأسر الأكثر ثراء أن يتمتعوا بفرصة الوصول إلى جهاز الحاسوب في المنزل اليوم، إلا أن هذا الأمر ليس صحيحًا بالنسبة للطلاب من الأسر الفقيرة. وتقع على المدارس مسؤولية المساعدة في معالجة هذه المشكلة، وذلك عن طريق توفير فرص الوصول للحاسوب إلى جميع الطلاب.

وكما هو مبين في الشكل رقم (٢ , ١٣)، يعكس الوضع في المدارس الأميركية الوضع في المجتمع بشكل كلي. وتتسم المناطق التعليمية الفقيرة والمناطق التعليمية المنطوية على نسب مرتفعة من طلاب الأقليات، بانخفاض نسب أجهزة الحاسوب للفرد الواحد، كما أن فرصة الوصول للإنترنت، تكون أقل احتمالًا فيها من المناطق التعليمية الغنية. ولحسن الحظ، فنسبة وصول الطلاب إلى أجهزة الحاسوب قد تحسنت، كما أن الجهود المبذولة لتوفير الإنترنت لجميع المدارس في الولايات المتحدة، كانت ناجحة للغاية، ولا يمكن للمدارس أن تعالج هذه المشكلة بمفردها، إذ يجب على الحكومة والمجتمعات المحلية والشركات مساعدة المدارس على توفير فرص الوصول للتقنية اللازمة.

ومع ذلك، وحتى عندما لا يُشكِّل الوصول للحاسوب مشكلة مهمة، تنشأ مخاوف بشأن الإنصاف في المدارس. وعلى الأرجح، يقوم الطلاب الأقل ثراء والأقل قدرة باستخدام الحاسوب أداةً لأشياء مثل: المعالجة، والممارسة، والتدريب على المهارات الأساسية، في حين أن الطلاب الأكثر ثراء والأكثر قدرة، يميلون إلى التمتع بمزيد من الفرص لاستخدام أجهزة الحاسوب بطرائق خلاقة ومفتوحة. وتحتاج المدارس والمعلمون إلى تجنب الصور النمطية المتمثلة في عدم استطاعة بعض الطلاب استخدام التقنية بطرائق خلاقة، حيث يمكن لجميع الطلاب الاستفادة من هذه التطبيقات.

الخصائص	استخدام الحاسوب (٪)	استخدام الإنترنت (٪)
الإجمالي (الأشخاص من سن ٥-١٧)	٩١	٥٩
خصائص الطالب		
- النوع		
أنثى	٩١	٦١
ذكر	٩١	٥٨
- العرق		
أبيض	٩٣	٦٧
أسود	٨٦	٤٧
من أصل إسباني	٨٥	٤٤
من أصل آسيوي	٩١	٥٨
هنود أمريكا	٨٦	٤٧
الأسرة وخصائصها		
- دخل الأسرة		
تحت ٢٠٠٠٠ دولار	٨٥	٤١
٢٠٠٠٠ - ٣٤٩٩٩ دولار	٨٧	٥٠
٣٥٠٠٠ - ٤٩٩٩٩ دولار	٩٣	٦٢
٥٠٠٠٠- ٧٤٩٩٩ دولار	٩٣	٦٦
٧٥٠٠٠ دولار أو أكثر	٩٥	٧٤

الشكل رقم (١٣,٢). النسبة المئوية للأطفال والمراهقين الذين يستخدمون أجهزة الحاسوب والإنترنت، وفقًا لخصائص الطالب/ الأسرة (DeBell & Chapman, 2006).

كان هناك أيضًا في الماضي حديث عن وجود عدم مساواة بين الجنسين فيما يتعلق بالتقنية. ويميل الأولاد إلى أن يكونوا أكثر انخراطًا من الفتيات مع أجهزة الحاسوب في المدرسة وخارجها، وتميل الفتيات إلى إظهار مستوى أقل من الثقة في أجهزة الحاسوب من الأولاد. وهناك بعض الأدلة (راجع الشكل رقم ١٣,٢)، على أنه قد تم تحسين هذه الاتجاهات، من خلال إشراك الفتيات مع أجهزة الحاسوب في سن مبكرة، ومن خلال الحفاظ على تلك المشاركة طوال المنهج المدرسي. وتحتاج المدارس إلى تخطيط منهجها، بحيث يتمتع كل من الفتيات والفتيان بفرص للمشاركة في التقنية التعليمية طوال دراستهم.

تحتاج المدارس كما يحتاج المعلمون أيضًا إلى الحماية ضد التحيزات الأخرى فـي مسألة الوصول إلى التقنية. وفي بعض المدارس، تُحتكر أجهزة الحاسوب المتاحة من قِبل نسب صغيرة من المستخدمين، وقد ينجم هذا عن جدولة المختبر التفضيلية لفئات معينة، والأنماط التاريخية للاستخدام، أو لأسباب أخرى، وإلى حد ما، يعد هذا أمرًا طبيعيًا. وعند تحديد أولويات الوصول إلى التجهيزات المتاحة، يـجب على المدارس أن تبذل جهدا لتشجيع طائفة من المستخدمين، وأحيانًا يقوم المعلمون أيضًا دون وعي بممارسة التمييز ضد بعض الطلاب. ويمكن أن يوفر بعض المعلمين – على سبيل المثال – فرص الوصول إلى الحاسوب فـي الفصل، باعتبارها مكافأةً للطلاب الذين انتهوا من عملهم في وقت مبكر. وعلى الرغم من أنهم قد يكونون أحيانًا علـى حق تمامًا، إلا أن هذا الأمر قد يخلق نمطًا، يتم فيه مكافأة الطلاب الأسرع أنفسهم مرة تلو أخرى، وترك الطلاب الآخرين. ويجب على المعلمين أن يحرصوا على توفير فرص الوصول العادلة لجميع الطلاب.

القضايا القانونية والأخلاقية، والأمنية

يـجب أن تهتم المدارس ويهتم المعلمون أيضًا بمجموعة من القضايا القانونية والأخلاقية المحتملة، المرتبطة باستخدام التقنية التعليمية. وعلـى سبيل المثال، فـي الفصول: الثامن، التاسع، والحادي عشر ناقشنا إحدى هذه القضايا، وهي حقوق النشر، وكيف تؤثر هذه القضية علـى المعلمين والمدارس. يـجب على المدارس أن يكون لديها سياسة معلنة بوضوح بشأن حقوق النشر، كما ينبغي أن تكون هذه السياسة معروفة لجميع المعلمين والطلاب. ويقع على المدارس والمعلمين مسؤولية نمذجة الاستخدام السليم للتقنية التعليمية، ضمن حدود قانون حقوق النشر، ويشمل ذلك استخدام المواد المحمية بحقوق الطبع والنشر، وتطبيق المبادئ التوجيهية للاستخدام العادل. ويتضمن جزءًا ذا أهمية من هذه النمذجة، عدم التسامح مع حالات قرصنة البرامج، والنسخ غير المشروع لبرامج الحاسوب، والموسيقى الرقمية، والصـور، وأشرطة الفيديو. لقد تم إدانة المعلمين فـي كثير من الأحيان بالنسخ غير القانوني لبرامج الحاسوب، وكثيرًا ما برروا ذلك بميزانية الـمدارس المحدودة، وارتفاع تكاليف البرامج، ولا يبرر هذا الأمر قيامهم بذلك! فالنسخ غير القانوني للبرامج يعد سرقة، ولا ينبغي أن يقوم المعلمون بذلك، كما يجب عليهم أن يثقفوا الطلاب حول النسخ غير القانوني.

وعلاوة على ذلك، يجب على المعلمين أيضًا مساعدة الطلاب على تعلم كيفية استخدام أجهزة الحاسوب، وغيرها من التقنيات بطرائق سليمة. وقد يكون هذا الأمر صعبًا أحيانًا، عندما تمجد ثقافة الحاسوب السلوك المشكوك فيه. والقراصنة (Hackers)، هم الأفراد الذين يستطيعون الوصول إلى أنظمة الحاسوب دون تصريح، الأمر الذي يكون عادة للتحدي الفكري والتشويق، باعتبارهم أبطالًا من نوع روبن هود، وذلك من قِبل العديد من أفراد مجتمع الحوسبة. وعلى الرغم من أن القراصنة غالبًا ما يكونون غير ضارين، إلا أن هذا الأمر يمكن أن

يوجد مشكلات حول أنظمة الحاسوب، التي يتم الوصول إليها، إما عن قصد، أو عن غير قصد. وبالإضافة إلى ذلك، فهناك فروق بين قرصنة جهاز الحاسوب للمتعة، والقرصنة لسرقة المعلومات، أو ارتكاب بعض الأنواع الأخرى من الجرائم الحاسوبية. وتحتاج المدارس كما يحتاج المعلمون إلى مساعدة الطلاب على فهم أن هذا النوع من النشاط خاطئ.

وتمثل **فيروسات الحاسوب** تهديدًا آخر في البيئة الحاسوبية للمدرسة، على الرغم من أن الطلاب في سن المدرسة نادرًا ما يكونون مسؤولين عن صنع الفيروسات، إلا أنهم يمكن أن يكونون بالتأكيد مسؤولين عن إصابة أجهزة الحاسوب في المدرسة بالضرر. وتنتشر الفيروسات بسهولة من أدوات التخزين المصابة، مثل محركات الأقراص إلى أجهزة الحاسوب في المدرسة، والتي غالبًا ما يمكن تحميلها دون علم من المواقع على شبكة الإنترنت. ولتجنب مشاكل الفيروسات، يجب على المدارس والأفراد أن يستخدموا برامج مكافحة الفيروسات. لمزيد من المعلومات حول الفيروسات والحماية من الفيروسات، راجع "صندوق الأدوات: فيروسات الحاسوب".

الانتحال (سرقة آراء المؤلف أو كتاباته): عند قيام الفرد بنسخ فكرة أصلية أو جزء من عمل شخص ما، ومحاولة التظاهر بأنه خاص به، تقع مشكلة تعرف باسم الانتحال (Plagiarism). وتعد عملية الانتحال أمرًا خاطئًا لأنه يسلب شيئًا ما من صاحبه الذي يستحقه. ويعد الانتحال غشًّا لأن أولئك الذين يقومون بعملية الانتحال يحرِّفون الشيء الأصلي، ليبدو كما لو أنه فكرتهم، في حين أنه ليس كذلك. وقد أدت التقنية دورًا مثيرًا للاهتمام في عالم الانتحال. أولًا: ينطوي الانتحال عادة على نسخ شيء ما. في عالم اليوم الرقمي، تسمح ميزة النسخ الموجودة في جميع البرامج تقريبًا، بإجراء النسخ بطرائق سريعة ذات كفاءة وفعالية من حيث التكلفة. ثانيًا: يتطلب الانتحال الوصول إلى العناصر والأعمال الأصلية. ومرة أخرى، فإن الوصول إلى جميع أنواع المعلومات الرقمية عبر شبكة الإنترنت في عصر المعلومات، أتاح للأفراد فرص وصول غير مسبوقة إلى مصادر المعلومات. وفي ضوء النظر إلى هذه العناصر معًا، فهناك وسيلة لديك للوصول إلى المعلومات والأرقام، ونسخ كميات هائلة منها، وكذلك الفيديو، والموسيقى، وإلى ما ذلك. لقد ولَّد هذا الأمر بيئة تسمح بسهولة للأفراد بنسخ المعلومات ولصقها. وعندما تستخدم على النحو المناسب، يمكن لهذه العناصر أن تُسهم في تسهيل تجربة التعلم، وعندما تُستخدم بشكل غير لائق فإنها قد تؤدي إلى قيام الأفراد بإيجاد طرائق لتشويه العمل الأصلي.

ما الذي يمكن عمله للمساعدة في معالجة مشاكل الانتحال؟ يعرض التالي قائمة تستند إلى دراسة ماك كولن (McCullen, 2002):

١- قم بتثقيف الطلاب بمفاهيم الملكية الفكرية، والانتحال، والمشاكل المرتبطة به.

٢- قدم أمثلة على الانتحال المتعمد وغير المتعمد.

٣- وضح سبب عدم التسامح مع الانتحال، وتوضيح التوقعات والسياسات الخاصة بك.

٤- علِّم الطلاب كيفية استخدام أسلوب واحد أو أكثر من أساليب تدوين الملاحظات، مثل "أسلوب كورنيل (Cornell method)"، والذي يساعد على ضمان استخدام الطلاب فقط لعملهم الأصلي، وتقديم الاستشهادات المناسبة بأعمال الآخرين.

٥- قدم أمثلة للطلاب حول أساليب الاستشهاد المناسب.

٦- قم بتطوير الأنشطة التي يمكن للطلاب أن يمارسوا فيها عملية جمع المعلومات، وتدوين الملاحظات، ووضع المسودات، وتنسيق الاستشهادات بالشكل المناسب.

٧- اشرح للطلاب كيفية استخدام الوسائل الإلكترونية لمراقبة استخدامهم للمراجع والأعمال المشار إليها بشكل غير صحيح (راجع صندوق الأدوات: أدوات كشف الانتحال الإلكتروني).

للاطلاع على مزيد من المعلومات حول الانتحال، والأساليب التي يمكن أن تساعد الطلاب في التغلب على المشاكل المرتبطة، يمكن العثور بسهولة على العديد من المواقع على شبكة الإنترنت، باستخدام كلمات رئيسة، مثل "الانتحال" في محركات البحث العادية، مثل جوجل (Google). ومن إحدى هذه المواقع التي تحتوي على معلومات حول هذا الموضوع وغيرها من الموضوعات الكتابية، مختبر جامعة بوردو للكتابة على الإنترنت http://owl.english.purdue.edu/handouts/print/research/r_plagiar.html وبالإضافة إلى المشاكل الناجمة عن الانتحال، فعندما يصل شخص ما إلى أعمال الآخرين ويسرقها، يواجه المعلمون طلابًا يمكنهم الوصول إلى الخدمات وبيعها، مقابل مبلغ ما للطلاب الآخرين. تخيل إذا واجه أحد الطلاب مهمة كتابة ورقة دراسات اجتماعية، يصل عدد صفحاتها إلى ١٠ صفحات حول موضوع ما، ولم يكن لدى هذا الطالب وقت و\ أو حافز لإكمالها. وبدلًا من الفشل في أداء المهمة، وجد الطالب أنه من الممكن الدخول إلى المواقع، التي ستسمح له بالوصول إلى قواعد البيانات الخاصة بالأعمال المنجزة سابقًا، والتي قد تكون مشابهة للمهمة المطلوبة من الطالب. ومقابل مبلغ ما، يمكن الحصول على دراسات من قاعدة البيانات. وتتضمن الأمثلة على مثل هذه الخدمات، الآلاف من الدراسات (www.termpapers-on-file.com)، وموقع (www.schoolsucks.com). كثيرًا ما يتم الإعلان عن هذه الخدمات بوصفها مساعدة في مجال البحوث للطلاب، حيث يمكن شراء دراسات عن مختلف المواضيع والمواد لاستخدامها في البحوث، ومساعدة الطالب في عمله. ومع ذلك، فكثيرًا ما يشكو المعلمون من أنه يتم استخدام هذه الأوراق في مجملها مع تغيير الاسم فقط. وللتغلب على هذه المشاكل، يمكن أن يقوم المعلمون بإبلاغ الطلاب مرة أخرى بسياساتهم، واستخدام خدمات الكشف عن الانتحال، ومطالبة الطلاب بعمل مسودات مختلفة لعملهم، وذلك لمراقبة تقدمهم خلال عملية التطوير.

صندوق الأدوات: فيروسات الحاسوب

يمكن أن تتسبب فيروسات الحاسوب في مشكلات كبيرة للأفراد المستخدمين، والمختبرات في المدارس. في المجال البيولوجي، تعد الفيروسات جسيمات صغيرة تصيب الكائنات الحية ومن الممكن أن تكون حميدة، أو تسبب الأمراض، حيث يغزو الفيروس الخلية، ويجعلها تولد المزيد من الفيروسات، ثم يتم إطلاق النسخ لبدء دورة جديدة من حالات العدوى. وفي عالم الحاسوب، يشير مصطلح الفيروس إلى برنامج الحاسوب الذي يعمل بطريقة مشابهة للفيروس البيولوجي، حيث يغزو فيروس الحاسوب البرمجيات، وعادة ما يحدث ذلك دون أية إشارة علنية، ويوجه جهاز الحاسوب لنسخ الفيروس ونقله. ومثل الفيروسات الطبيعية، يمكن أن تتراوح آثار فيروسات الحاسوب من معتدلة إلى حد ما، مثل (ظهور رسالة هزلية على شاشة أجهزة الحاسوب المصابة)، إلى خطيرة للغاية، مثل (تلف محتويات القرص الصلب في الحاسوب أو محوه). وقد أصبحت فيروسات الحاسوب مشكلة مشتركة لمستخدمي الحاسوب في كثير من الحالات، بما في ذلك المدارس.

اتخذ الاحتياطات التالية للحد من المشاكل التي تسببها فيروسات الحاسوب:

- استخدم برامج مكافحة الفيروسات، مثل (برنامج نورتن إنترنت سكيورتي Norton Internet Security)، ومجموعة برامج إنترنت سكيورتي تريند مايكرو (بي سي سيلين (Internet Security Suite Trend Micro) (PC-cillin)، ونظام مكافحة الفيروسات إيست نود ٣٢ (ESET NOD 32 Antivirus System)، وبرنامج مكافي فايروس سكان (McAfee VirusScan)، على أجهزة الحاسوب الشخصية والخاصة بالمدرسة للتحقق من حذف الفيروسات المعروفة وبرامج التجسس، فضلًا عن توفير جدار الحماية، وترشيح الرسائل غير المرغوب فيها، إضافة إلى توفير الضوابط الأبوية parental controls. قم بتحديث هذا البرنامج بانتظام لأن برامج مكافحة الفيروسات تتسم بفعالية محدودة ضد الفيروسات الجديدة أو غير المعروفة.
- تجنب تحميل برامج من لوحات الإعلانات ومواقع الإنترنت، التي قد لا تكون جديرة بالثقة، ولا تفتح مطلقًا مرفقات البريد الإلكتروني الواردة من مصادر لا تعرفها. وإذا قمت بتحميل البرمجيات، فقم بعمل مسح للملفات التي تم تحميلها بواسطة برامج مكافحة الفيروسات قبل الاستخدام .
- في المدارس، ضع الممارسات التي تحد من انتشار الفيروسات، وقم بتنبيه الطلاب أو منعهم من جلب البرمجيات الخاصة بهم إلى المدرسة، وأعد تشغيل كل حاسوب بين عدد من الاستخدامات، ثم قم بإعداد برنامج مكافحة الفيروسات لإجراء مسح تلقائي عند بدء تشغيل الحاسوب، أو حتى عندما يتم إدخال أداة تخزين خارجية.

ويُشكِّل العديد من الفيروسات تهديدًا حقيقيًا لبيانات الحاسوب، وعادة ما ينتشر أيضًا العديد من تقارير الفيروسات التي لا أساس لها من الصحة. وتؤدي خدع الفيروس هذه إلى وقوع نتائج كارثية في كثير من الأحيان، من مجرد قراءة رسالة بريد إلكتروني بعنوان معين، مثل (أوقات جيدة، تهاني صديق بالمراسلة). وعلى الرغم من أنه قد يتم الإبلاغ عن بعض المشاكل الأمنية مع برامج البريد الإلكتروني المنتشرة، إلا أن العديد من المصنعين يقومون بمعالجة هذه الثغرات الأمنية المحتملة، ولم يكن هناك سوى عدد قليل من التقارير عن الفيروسات التي يمكن أن تصيب جهاز الحاسوب من خلال مجرد قراءة رسالة بريد إلكتروني. ومن ناحية أخرى، يمكن أن تحتوي مرفقات البريد الإلكتروني على برامج قابلة للتنفيذ، والتي من الممكن أن تكون مصابة بالفيروس، مثل فيروس كود رد، وكود رد ٢ (Code Red & Code Red 2) والذي كان له تأثير هائل في عام ٢٠٠١م على

إفساد أجهزة الحاسوب التعليمية والشخصية، والخاصة بالعديد من الشركات في الولايات المتحدة، وكثير من الدول الأخرى. لقد قُدِّر أن المبلغ الذي تم إنفاقه لإصلاح الإضرار الناجمة عن هذين الفيروسين وحدهما، بلغ ملياري دولار (DeLong, 2001). ومن الممارسات الجيدة فحص مرفقات البريد الإلكتروني بواسطة برامج مكافحة الفيروسات قبل فتحها. للاطلاع على مزيد من المعلومات حول الفيروسات الحقيقية وخدع الفيروس، يمكنك زيارة موقع قدرات معالجة الحوادث السايبيرية "Cyber incident response capability"، الذي تديره وزارة الطاقة الأميركية (http://www.doecirc.energy.gov/).

الأمن (Security): يجب على المدارس أن تقوم بمعالجة القضايا المتصلة بالأمن والخصوصية. ومن المخاوف التي ظلت موجودة لعدة سنوات، أمن بيانات الطلاب. وعادة ما تحتفظ المدارس ويحتفظ المدرسون بسجلات درجات الطلاب والسجلات الأخرى على الحاسوب، ولا ينبغي أن تكون هذه السجلات في متناول الطلاب. ومع ذلك، فهناك مخاوف كبيرة اليوم من إمكانية الوصول إلى المعلومات الشخصية من خلال الإنترنت، حيث يقوم العديد من المواقع على شبكة الإنترنت بجمع معلومات شخصية وقد أثار هذا الأمر قلقًا كبيرًا لدى المسؤولين مما دفعهم إلى سنِّ التشريعات التي تنص على أن قيام مواقع الويب بجمع المعلومات الشخصية عن الأطفال يعد أمرًا غير قانوني. وقد يحاول الأفراد المشبوهون استغلال جمع المعلومات التي يحصلون عليها من الشباب في غرف الدردشة أو المنتديات عبر الإنترنت. وأخيرًا، فمن الممكن أن تتيح المدارس التي تضع المعلومات عن الطلاب على موقع الويب الخاص بالمدرسة دون قصد، الفرصة للمتحرشين بالأطفال أو غيرهم بتحديد أماكن الطلاب ولذا يجب توخي الحذر.

وينبغي تثقيف الطلاب عن مخاطر إعطاء المعلومات على الإنترنت، وتعليمهم ضرورة استخدام الإجراءات الوقائية، كما يجب ألا تقوم المدارس بوضع المعلومات أو المنتجات الخاصة بالطلاب على موقع بشبكة الإنترنت، دون الحصول أولًا على موافقة من أولياء أمور الطلاب. وعن غير قصد، قد يتم الحصول على المعلومات الخاصة بالطالب من قِبل أفراد، يمكنهم استخدامها لأغراض أخرى. وعلى سبيل المثال: وقعت حالات تم فيها نقل المعلومات الصحية الخاصة بالطلاب عن طريق البريد الإلكتروني والذي تم رصده إلكترونيًا، وتصفيته بشكل غير معروف من قِبل طرف ثالث. وفي وقت لاحق تم حرمان أسرة الطالب من خدمات التأمين الصحي بسبب المعلومات المكتسبة عبر هذا البريد الإلكتروني. وعندما يتعلق الأمر بحماية الخصوصية، فمن الأفضل توخي الحذر. للاطلاع على معلومات إضافية (على سبيل المثال، خطط الدرس، والأنشطة) حول المسائل الأمنية التي تخص الآباء والمعلمين ومنسقي التقنية، راجع مركز التعليم والبحوث في مجال تأمين المعلومات وأمنها (http://www.cerias.purdue.edu/K-12).

وأخيرًا، يجب أن تهتم المدارس اليوم بكيفية وصول الطلاب إلى المعلومات، وما المعلومات التي يسعون إلى الحصول عليها من أجهزة الحاسوب الخاصة بالمدرسة، وقد يكون أهم مثال اليوم، هو الإنترنت. وكما أشرنا في الفصل (العاشر)، فإن هناك الكثير من الأشياء على شبكة الإنترنت غير المناسبة لأطفال المدارس، كما أن إمكانية سوء استخدامها تعد كبيرة، ونتيجة لذلك، فإنه يتعين على المدارس توعية الطلاب، ووضع وتنفيذ سياسات مقبولة للاستخدام فيما يتعلق بالإنترنت.

التشكيك في فوائد دمج التقنية

في هذا الفصل، تناولنا العديد من القضايا التي تشمل التقنية، التي سيكون لها تأثير ليس فقط على كيفية دمج التقنية بل أيضًا على كيفية تأثيرها على حياتنا اليومية. وفي بعض الحالات، تعد تلك التغييرات مهمة ومفيدة، ومع ذلك فكثيرًا ما تولَّد تأثيرات قد تكون غير مرغوب فيها.

وسيأتي عرض عدد من الموضوعات التي تحدد التغيرات التقنية المختلفة، والتي حدثت في السنوات الأخيرة. ويتسم كل موضوع بعدة أسئلة تأملية، يتعين أن تنظر فيها. وعلى الرغم من أن معظم هذه المواضيع، تعكس تغييرات دمج التقنية المقبولة بسهولة، إلا أن هذه الأسئلة تسلط الضوء على القضايا التي ينبغي مناقشتها ومعالجتها.

- **الوصول إلى المعلومات على شبكة الإنترنت**: ما تأثير ذلك على الطلاب الذين يتمتعون الآن بإمكانية الوصول إلى كميات من المعلومات المتاحة على شبكة الإنترنت؟ هل هناك مشكلة بالنسبة للطلاب الذين يمكنهم الوصول إلى المعلومات، التي قد تكون صحيحة أو غير صحيحة؟ هل يجب أن تكون حرية التعبير محدودة بطريقة ما على الإنترنت؟ هل ينبغي أن تستخدم المرشحات لوقف وصول الطلاب إلى أنواع معينة من المعلومات؟

- **المقارنات بين الثقافات**: كيف يمكن أن تُسهِّل التقنية المقارنات بين الثقافات؟ هل سيقود هذا النوع من المقارنة إلى زيادة مستويات الفهم، أو قد يسلط الضوء على الاختلافات، ومن ثم يؤدي إلى زيادة مستويات الحقد والعداء لاحقًا؟

- **الانعزالية**: إذا كان بإمكاننا التسوق، والتعلم، وإكمال المهام الخاصة بنا داخل حدود منزلنا، فهل هناك حاجة للخروج؟ هل نفتقد أي شيء عند عدم تسوقنا في المتجر، التفاعل مع الزملاء في الفصل، أو العمل مع زملاء العمل في الزمن الحقيقي في مكان العمل المركزي؟

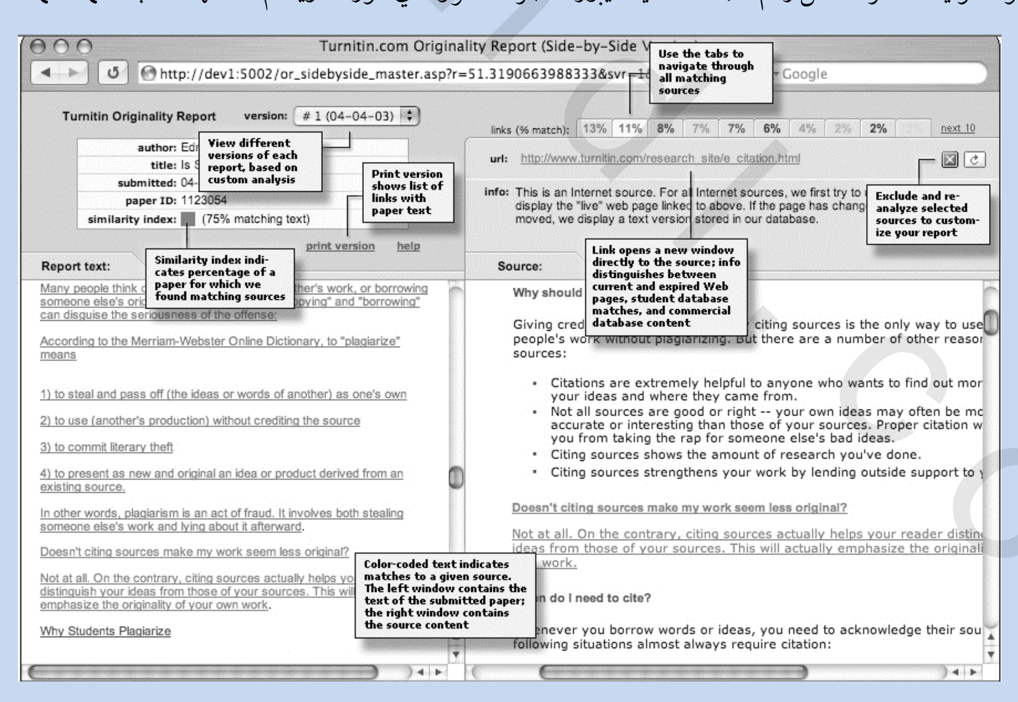
صندوق الأدوات: أدوات كشف الانتحال الإلكترونية

على الرغم من أن الانتحال لم يكن أبدًا مهمة صعبة، إلا أن التقنية جعلت الأمر أسهل (على سبيل المثال، من خلال الوصول إلى نسخ المعلومات ولصقها بكفاءة). ومع ذلك، فقد تم حاليًا تطوير الأدوات الإلكترونية للمساعدة في تحديد وقت وقوع الانتحال وتوثيقه. وتستخدم هذه الأدوات لمقارنة الوثيقة المقدمة مع وثائق ضخمة من قواعد البيانات الإلكترونية والإنترنت. وفي جزء من الثانية، يمكن إجراء الملايين من المقارنات، وتحديد حالات التطابق، وإبرازها، وذكرها. ويعني ذلك بالنسبة للمعلمين، أنه يمكن مسح الأعمال المشبوهة بسرعة وبكفاءة، وتقديم تقرير موثق، يوضح الاستشهادات الصحيحة، وبالمثل، يمكن أن يساعد المسح الضوئي الطلاب في تحديد الأماكن، التي يمكن أن تحدث بها مشاكل محتملة في أعمالهم، وما يحتاجون إلى عمله لضمان عدم وقوع الانتحال.

أنواع أدوات الكشف

الكشف البسيط: سيتضمن الشكل البسيط للغاية لهذه الأداة، استخدام محرك البحث الشائع على الإنترنت، مثل: جوجل (Google). قم ببساطة بنسخ عبارة، أو جملة أو فقرة مشكوك فيها، وضعها بين علامتي تنصيص في شريط البحث في محرك البحث. سيقوم البحث بإبراز وثائق الويب التي تتضمن عبارات مماثلة وتم العثور عليها على الإنترنت.

خدمات الكشف المتقدمة: يتوفر الآن العديد من خدمات كشف الانتحال التجارية، (والتي عادة ما تكون مقابل رسوم رمزية، ولكن هناك بعض الخدمات المجانية)، والتي يتم فيها تقديم الوثيقة المشتبه فيها، وفي غضون فترة قصيرة من الزمن، سيتم إنشاء تقرير حول الوثيقة (انظر الشكل رقم ٣ ,١٣)، حيث يبرز الأجزاء المسروقة في الورقة، ويقدم استشهادات بالأعمال المماثلة.



الشكل رقم (٣ ,١٣). لقطة من شاشة لصفحة من خدمة كشف الانتحال التجارية.

Source: Reprinted with permission from Melissa Lipscomb, co-founder and vice president of iParadigms, LLC.

وتتضمن الأمثلة على الشركات التي توفر هذه الأدوات ما يلي:

- (www.turnitin.com) Turnitin.com.
- SafeAssign بواسطة Blackboard (safeassign.com).
- EVE2 (www.canexus.com/eve/index.shtml).

وفي معظم الحالات، تقدم عمليات بحث مجانية لعينات أو تكون تجربة مجانية لعدة أيام بواسطة هذه الخدمات. ويتم تقديم خدمة مجانية (WCopyfind) في: http://plagiarism.phys.virginia.edu/.

فوائد استخدام أدوات الكشف وتحدياتها

تتضمن الفوائد ما يلي:

- تحديد الأعمال المسروقة بسرعة وكفاءة: من الممكن إظهار الأدلة للطالب بطريقة فعالة، بحيث يمكن اتخاذ الإجراءات المناسبة.
- تثقيف الطلاب حول هذه الأدوات، ثم الإشارة إلى أن استخدامها في كثير من الأحيان، سيكون له تأثير مهم، يتمثل في قيام الطلاب ببذل جهد إضافي لضمان الإبقاء على حالات الانتحال عند الحد الأدنى.
- تسمح للكُتاب باستخدام الأداة مع أعمالهم لتحديد الأجزاء التي قد تم إدراجها بشكل غير نظامي.

التحديات المضمنة

- قد تكون تكلفة الخدمة باهظة للمعلمين.
- في بعض الحالات (على سبيل المثال، turnitin.com)، يتم حفظ الأوراق المقدمة الخاصة بالطالب في قاعدة بيانات بواسطة خدمة الكشف، واستخدامها مرجعًا للمقارنات اللاحقة. لقد أُثيرت تساؤلات حول انتهاك حقوق النشر.
- يتم إبراز جميع المواد التي تتطابق مع المصادر الأخرى في العديد من الحالات، وحتى تلك التي تم الاستشهاد فيها بشكل صحيح.
- قد يكون البحث محدودًا، ومن ثم لا يتم الكشف عن المواد المسروقة.
- قد يتم الإضرار بالثقة الموجودة بين المعلم والطالب بسبب الشعور بالشك في كل أعماله، ومن ثم يجب فحصه.

المراجع الإضافية ذات الصلة بكشف الانتحال

المصادر والقضايا الراهنة. مركز الملكية الفكرية.

مسترجعة ٢٨ يوليو ٢٠٠٩م، من جامعة ميريلاند.

موقع الجامعة: http://www.umuc.edu/distance/odelI/cip/links_plagiarism.shtml

- الاتصالات: هل تسمح لنا التقنية بتطوير طرائق جديدة واستخدامها للتواصل بفعالية مع الآخرين؟ هل نتعلم طرائق من شأنها تعزيز نوعية الاتصالات من شخص إلى شخص آخر؟ كيف تأثرت المعايير الاجتماعية بالتقنية؟ وكيف أثرت التقنية على نوعية تفاعلنا؟
- منهجية البحث: كيف سمحت التقنية بتطور منهجيات البحث الجديدة واستخدامها؟ على سبيل المثال، هل يمكن أن يكون الوصول إلى مجموعة متنوعة من الأفراد (على سبيل المثال، عبر الإنترنت) مفيدًا، أو قد يسبب مشاكل للباحثين؟

- الاعتماد على التقنية: هل هناك أوقات يمكن أن نصبح فيها معتمدين على التقنية، التي بدأنا فيها في فقدان المهارات اللازمة أو عدم تطويرها؟ وعلى سبيل المثال، هل يساعدنا المدقق الإملائي في تعزيز قدرتنا على هجاء الكلمات بشكل صحيح، أو يعوق تنمية أساليب الهجاء الجيدة لدينا؟ وبالمثل، هل تساعدنا الآلات الحاسبة على تطوير مهارات الرياضيات الأساسية، أو تحول دون تطوير تلك المهارات لدينا؟
- مواكبة التطورات: هل هناك حاجة إلى أن يكون لدينا دائمًا أحدث وأعظم تقنية؟ هل من الممكن (أو قد يكون من المرغوب فيه) تخطي أجيال معينة من الآلات والبرامج الجديدة؟
- الكم في مقابل النوع: إذا كانت التقنية تسمح لنا بالإنتاج بشكل أكثر كفاءة و/ أو أكثر فعالية، فلماذا ما يزال هناك أشخاص ليس لديهم ما يكفي من الوقت لإنجاز الأمور؟ هل تساعدنا التقنية على جعل حياتنا أفضل أو أكثر طلبات؟
- رفض التقنية: هل هناك أوقات لا ينبغي فيها استخدام التقنية؟ تحت أي ظروف ينبغي أن نبدأ في التفكير في الغاء التقنية، أو على الأقل منع دمجها؟

لماذا نستثمر الوقت، والطاقة، والتكلفة في دمج التقنية؟

يعد هذا السؤال حرجًا بالنسبة لكثير من الأفراد. ومع إنفاق المليارات من الدولارات على دمج التقنية وصيانتها داخل مدارسنا كل عام، إلا أن هناك حاجة لتقديم تبرير قوي ومقنع. قدّم تقرير صدر مؤخرًا عن وزارة التعليم الأمريكية، مكتب التقنية التعليمية (Culp, Honey, & Mandinach, 2003) استنتاجات عن الأسباب التي تبرر الاستثمار.

التقنية باعتبارها وسيلة لمعالجة الصعوبات الموجودة في التدريس والتعلم

كما أُشير في الفصل الأول من هذا الكتاب، فقد تغيرت المطالب الملقاة على عاتق المتعلمين على مدى القرن الماضي بشكل كبير، حيث أدى تطور التقنية بطريقة ما، إلى توليد بعض هذه المطالب وتكثيفها، وفي الوقت نفسه، قام بتوفير وسيلة لتحقيق مستوى التعلم المطلوب. وعلى سبيل المثال، ففي عالم يطالب بمستويات أعلى من مهارات حل المشكلات المعقدة داخل بيئات التعلم، نجد أن التقنية توفر للطلاب مجموعة متنوعة من الطرائق للوصول، وتحليل أساليبهم وحلولهم المحتملة، وتوليفها، ونقلها. وعلاوة على ذلك، يمكن للتقنية أن تُستخدم لتعزيز خبرة التعلم من أجل مساعدة المتعلم على فهم المشكلة، وممارسة المهارات اللازمة، وتقديم الأجوبة ذات الصلة، فضلًا عن تقييم جودة التعلم. وفي حالات أخرى، يمكن أن تسهم التقنية في زيادة فعالية التعليم، وذلك عن طريق الوصول إلى هؤلاء الطلاب، الذين قد يكونون حُرموا من التعليم لأسباب جغرافية، أو مادية، أو

حتى اجتماعية. وأخيرًا، توفر أدوات التقنية وسيلة لإضافة مستويات أكبر من التنوع. ومن خلال الاتصالات المتقدمة، يمكن للطلاب الآن الوصول بشكل أكثر سهولة إلى المعلومات في الوقت المناسب من العديد، من خلال المصادر ذات الصلة، مثل (خبراء المحتوى، والمنظمات المهنية، وغيرهم من الطلاب والمدرسين والإداريين من مختلف أنحاء العالم)، والتي من شأنها تقديم رؤية أوسع لحالات تعلم محددة.

معداتي التعليمية

انتقل إلى قسم المهام والأنشطة للفصل الثالث عشر في معداتي التعليمية، وأكمل النشاط الذي يحمل عنوان: "الاتصالات عبر الإنترنت". راجع روابط الويب المقدمة في هذا النشاط، وفكِّر في كيفية ربط الطلاب في فصلك مع الآخرين الموجودين في المجتمع العالمي. ما الفوائد التي ستنجم عن القيام بذلك؟

التقنية عاملًا للتغيير

هناك مبرر آخر لقيمة دمج التقنية، وهو تأثيرها على كيفية تصميم المعلمين وتنفيذهم لدروسهم التعليمية. وغالبًا ما يؤدي استيعاب التقنية في حالات التعلم إلى إحداث التحول بعيدًا عن النمط التقليدي للتدريس، والاتجاه به نحو الفصول الدراسية الموجهة نحو البحث والمنهج البنائي، وهكذا فإن المعلمين الذين يقومون بدمج التقنية واستخدامها بشكل فعال، غالبًا ما يرون ضرورة التأكد أولًا من جعل دروسهم "أكثر مرونة، وأكثر جاذبية، وأكثر تحديا للطلاب" (Culp, *et al.*, 2003, p. 5). وفي إطار هذا الدور، نجد أن إدماج التقنية يحسن العملية التعليمية، ويساعد في تصميم التجربة التعليمية المثلى وتنفيذها.

التقنية – وسيلةً – للحفاظ على القدرة التنافسية الاقتصادية

لقد أبرزت التحولات السريعة نحو الاقتصاد العالمي، الحاجة لأن يحصل العديد من الأفراد على مهارات من التقنية، والحفاظ عليها، وتعزيزها. وعلى سبيل المثال، ففي مجال الصناعة، تعد التقنية أمرًا أساسيًا بالنسبة للقدرة على زيادة الإنتاجية، وتقليل الوقت والتكاليف التي ينطوي عليهما هذا الإنتاج. ومع زيادة تكاليف العمل والمواد، يتم السعي باستمرار نحو إيجاد طرائق لاستخدام التقنية لتقليل ساعات الشخص المُكلِّفة والمواد المستخدمة. ويتطلب هذا التنفيذ والتكييف المستمر للتقنية، قوة عاملة تتفهم الحاجة إلى التعلم، وتطوير مهاراتهم بشكل مستمر. وبالمثل، ففي إطار التعليم، تؤثر التقنية على كيف نتعلم ومتى، ولماذا. ولا يعني هذا أنك لم تعد تستطيع أن تتعلم بدون استخدام شكل من أشكال التقنية ومع ذلك، يمكن أن تسهم التقنية في توفير المزيد من فرص الحصول على المعلومات والخبرات التعليمية الأوسع، والأكثر واقعية، وزيادة كمية الممارسة ونوعيتها، أو حتى المستويات الأكبر من التغذية المرتدة العميقة، التي تنتج تعلمًا أكثر كفاءة وفعالية. وقد يجد المتعلمون أن استخدام التقنية يتيح لهم طرح الأسئلة، ورؤية منظورات جديدة، واستكشاف الحلول للمشاكل الأكثر تعقيدًا

واكتشافها، فضلًا عن القدرة على التكيف بسهولة أكبر مع التغيير. وتعد كل هذه الصفات أساسية لنجاح العيش والتعلم في مجتمع المعلومات.

و"تبرز هذه المبررات الثلاثة للاستثمار في التقنية التعليمية مرارًا وتكرارًا طوال السنوات العشرين الماضية. وتتسم هذه المبررات بأنها مترابطة للغاية، كما أنها تستند في جوهرها على الاعتراف بأن التقنية هي التجسيد والوسيلة لكثير من التغيرات الاجتماعية والاقتصادية في القرن الماضي. وهناك أيضًا اعتراف بأن دمج التقنية في النسيج التعليمي للتدريس والتعلم في مجتمعنا، يتطلب الالتزام، والتركيز، والمصادر من العديد من صناع القرار (Culp, *et al.*, 2003, p. 6)".

ما التقنيات الواعدة التي قد تُسهِّل تعلم الطالب؟

يعد التنبؤ بالمستقبل دائمًا عملًا محفوفًا بالمخاطر، حيث إن الظروف تتغير، وتحدث تطورات جديدة، كما أن الأنماط القديمة تفشل في الاستمرار. ومع ذلك، تشير التطورات في مجال التقنية التعليمية على مدى السنوات الـ ١٠٠ الماضية بالتأكيد على بعض الاتجاهات. لقد أشرنا إلى بعض المنظورات المبكرة الجديدة حول التعلم، كتقارب الوسائط، واستمرار تطورات الحاسوب، ونمو الإنترنت. وإذا افترضنا أن هذه الاتجاهات ستستمر، إذًا فنحن قادرون على تقديم بعض التوقعات. ومن الممكن ألا تكون آثار هذه الاتجاهات دائمًا واضحة، ولكن من الممكن – على الأقل في بعض الحالات – معرفة الاتجاه الذي سنسلكه. وتساعدنا معرفة الطريق الذي سنسلكه على تخطيط مسارنا.

وتزداد أهمية عدد من التقنيات اليوم، ويتسم العديد من هذه التقنيات حتى الآن بأنه لا يعمل بكامل طاقته، أو أنه غير مطبق على نطاق واسع. ومع ذلك، تشير طبيعة هذه التقنيات بأنها يمكن أن تصبح ذات أهمية متزايدة بالنسبة للتعليم والتعلم. ونطلق على هذه التقنيات اسم التقنيات الواعدة "horizon technology" لأنها مثل الأفق، يمكننا أن نراها من بعيد، ولكننا لسنا متأكدين تمامًا من كيف سيبدو شكلها عندما نقترب أكثر، وسوف نقوم بدراسة بعض من تقنيات الأفق فيما يلي.

الذكاء الاصطناعي

يعد الذكاء الاصطناعي فرعًا من علم الحاسوب، ويهتم بتصميم أجهزة الحاسوب، والبرامج القادرة على الاستجابة بطرائق تحاكي تفكير الإنسان. وعلى الرغم من أن الذكاء الاصطناعي، كان موجودًا بوصفه حقلًا للدراسة لفترة طويلة، إلا أن الوعد المبكر بالتوصل إلى الآلات "الذكية"، التي يمكن أن تفكر حقًا مثل الناس لم يتحقق بعد. ومع ذلك، فقد ولَّد هذا المجال نتائج إيجابية، كما أننا نتوقع أن نرى

الـمزيد من التطورات في المستقبل. ومن النتائج الناجحة فـي بحـوث الذكاء الاصطناعي: تطوير النظم الخبيرة، وهي برامج تجسد معارف الخبير ومهاراته فـي تخصص معين. ولقـد أثبتت هذه النظم بالفعل نجاحها فـي مـجالات متنوعة، مثل التنقيب عن النفط، والتشخيص الطبي. وقـد أدى مفـهـوم النظام الخبير فـي التعليم إلى تطوير **نظم التعليم الذكية** (intelligent tutoring systems "ICAI")، وتسمـى أحيانًا بالتعليم الذكي بمساعـدة الحاسوب (intelligent computer-assisted instruction). لقد تم تطوير هذه البرامج في الرياضيات، والجغرافيا، وعلوم الحاسوب. وعلى سبيل الـمثال، يعد المعلم المعرفي (cognitive tutor) برنامجًا تعليميًا ذكيًا فـي رياضيات مـدرسة كارنيجي الثانوية (الـموقع http://www.carnegielearning.com)، وهو ثمرة الذكـاء الاصطناعي مـن جامعة كارنيجي ميلون، والـذي يستخدم الآن فـي عدد من الـمناطق التعليمية فـي جميع أنحاء البلاد. وعادة ما تضم أنظمة التعليم الذكية معلومات مفصلة حـول موضوع تعليمي، وقاعدة بيانات للأخطاء الشائعة الخاصة بالطلاب، مع نمـوذج لأداء الطلاب لتشخيص مستوى فهمهم، وتوفير التعليم المصمم خصيصًا لتلبية الاحتياجات المحددة للطلاب. وتـجسد هذه الأنظمة خبرة المعلم ضمن مـجال مـحتوى معين. وقـد نـرى الـمزيد من هذه البرامج فـي المستقبل، فضلًا عن تكييف التقنيات من هذه البرامج لتطوير مزيد مـن البرامج التعليمية المشتركة.

نظم التعرف على الكلام والكتابة اليدوية

أثمرت أبحاث الذكاء الاصطناعي عن حدوث تطورات فـي نظم التعرف على الكلام والكتابة اليدوية. وتقوم نظم التعرف على الصوت بترجمة الكلام إلى نص، يمكن أن يعالجه الحاسوب، كما أن بعض هذه الأنظمة تدعم أوامـر الحاسوب الأساسية، مثـل (فتح التطبيقات أو إغلاقها)، الـصـادرة عن طريق الصوت. وتوجـد عدة أنظمة للتعرف على الكلام فـي السوق الآن، ومـن الأمثلة علـى ذلك نيونس دراجـون ناتيرالي سبيكنج (Nuance's Dragon Naturally speaking)، و آي بي أم فيا فويس (IBM ViaVoice). ويتضمن مايكروسوفت محرك التعرف علـى الكلام، وتوليف الصوت في الويندوز، كما قامت آبل ببناء برنامج التعرف علـى الكلام، وتوليف الصوت فـي ماك أو إس (Mac OS). وبالإضافة إلى ذلك، يقدم العديد من الشركات منتجات التعرف على الكلام للتطبيقات الهاتفية، والوصول إلـى الشبكة العنكبوتية الدولية عن طريق الأوامر المنطوقة. وفـي ضوء استمرار التطورات، فإن اليوم الذي سنستطيع فيه التواصل مع أجهزة الحاسوب الخاصة بنا بشكل روتيني عبر الكلام المنطوق لم يعد أمرًا بعيدًا. ويعد برنامج التعرف علـى الكتابة اليدوية الآن جزءًا من نظام التشغيل فـي أجهزة الحاسوب اللوحية، حيث يترجم هذا البرنامج الملاحظات المكتوبة بخط اليد إلـى نص يمكن حفظه وتـحريره علـى الحاسوب. وثمة تطـور ذو صلة يظهر اليوم، وهو تطبيقات الدلالات (semantic-aware applications). وتستفيد هذه

التطبيقات من قدرات الـمعالجة فـي الحاسوب لتحديد معنى للمعلومات الـمتوفرة علـى الإنترنت أو دلالاتها وذلك للإجابة عن بعض الأسئلة التي من شأنها أن تستغرق الكثير من الوقت والـجهد فـي البحـث عـن إجاباتها.



حاسوب لوحي يدعم التعرف على الكتابة اليدوية.

Source: © 2005 SMART Technologies Inc.

معداتي التعليمية

انتقل إلى قسم المهام والأنشطة للفصل الثالث عشر في معداتي التعليمية، وأكمل النشاط الذي يحمل عنوان: "أجهزة الحاسوب اللوحية". شاهد كيف يستخدم معلمو مادة التاريخ الحاسوب اللوحي لرسم مجموعة من الخرائط. فكر في كيف يمكن لهذه الخرائط الموجودة على الحاسوب، أن تساعد في توجيه العرض وتسليط الضوء على المفاهيم الرئيسة التي يُجرى تقديمها. ما الفوائد التي تراها من هذا النهج لاستخدام الحاسوب اللوحي؟ هل هناك أية مشكلات محتملة مع هذا النهج؟

التقنيات المتنقلة

منذ ظهور هذه التقنية، نمت أجهزة الحوسبة بشكل مطرد، حيث أصبحت أكثر إحكامًا وأكثر تنقلًا. وقد ابتعد العديد من المدارس اليوم عن أجهزة الحاسوب المكتبية، واتجهت نحو أجهزة الحاسوب المحمولة، وأجهزة الحاسوب اللوحية. وقد يمتلك الطلاب أيضًا أجهزة المساعد الرقمي الشخصي (personal digital assistants) و/ أو الهواتف المحمولة.

ومن الأشياء المثيرة للاهتمام أيضًا، ما يسمى بالهواتف الذكية، مثل "iphone"، الخاص بشركة آبل، والذي يجمع بين وظائف الهاتف المحمول، وبراعة الحاسوب المحمول. ويمكن لهذه الأجهزة الصغيرة، بما يكفي لوضعها في الجيب أو الحقيبة، أن تكون أدوات لتدوين الملاحظات، والحساب، وقراءة المواد، والعمل على تطبيقات إنتاجية،

فضلًا عن تصفح شبكة الإنترنت. ومع استمرار نمو قدراتها، تُبشر الأجهزة المحمولة بأن تصبح أدوات تعليمية ثمينة، والتي في كثير من الحالات، سوف تحل محل أجهزة الحاسوب الأكبر حجمًا والأكثر تكلفة، إضافة الى تحرير المستخدم من أن يكون مربوطًا بالطاقة الكهربائية واتصالات الشبكة.



يعد "الآي فون" الذي تنتجه شركة آبل مثالًا على تقنية الهاتف الذكي.

Source: Andrew Vaughan/The Canadian Press/AP Images.



انتقل إلى قسم المهام والأنشطة للفصل الثالث عشر في معداتي التعليمية، وأكمل النشاط الذي يحمل عنوان: "الاتصالات اللاسلكية في الفصول". وفي أثناء مشاهدتك هذا الفيديو، فكر في كيف تعزز هذه الأجهزة اللاسلكية تعاون الطلاب في هذا النشاط وإشراكهم.

الحوسبة السحابية

هناك تقنية ناشئة تتصل بنمو الإنترنت وتطوره، تسمى **بالحوسبة السحابية** (cloud computing). وتشير الحوسبة السحابية إلى توزيع التطبيقات، وقوة المعالجة والتخزين عبر العديد من أجهزة الحاسوب، التي يمكن الوصول إليها عبر الإنترنت. في الماضي، إذا كان لديك جهاز حاسوب شخصي، فقد كنت تقوم بإنجاز عملك في معظم الحالات باستخدام التطبيقات المتوفرة على هذا الحاسوب، وذلك باستخدام قدرات المعالجة الخاصة به، مع قيامك بتخزين كل ما تنتجه على هذا الحاسوب. أما اليوم، فقد أدى انتشار تطبيقات الإنترنت وخدماته إلى إمكانية قيامك بإنجاز كل عملك في "السحاب". ويمكنك استخدام التطبيقات المتاحة على شبكة الإنترنت، والاستفادة

من قدرات المعالجة المقدمة بواسطة مجموعة من أجهزة الحاسوب، وتخزين عملك على الخادم الموجود في مكان ما في عالم الإنترنت. ويسهم هذا المدخل في تحريرك أنت وعملك من أن تكونا مربوطين بحاسوب معين، وبدلًا من ذلك، وما دام لديك اتصال بالإنترنت، حتى من خلال جهاز حاسوب بسيط، مثل **النتبوك** (netbook)، يمكنك إنجاز عملك بشكل فعال. ويتمثل الجانب السلبي للحوسبة السحابية في أنك قد لا تكون قادرًا على الوصول إلى عملك إذا لم يتوفر لك اتصال بالإنترنت، أو إذا كانت الشركات التي تقدم تلك الخدمات ستترك العمل. وعلى الرغم من السلبيات المحتملة، إلا أن الحوسبة السحابية تتخذ اتجاهًا متناميًا بشكل واضح.

الواقع الافتراضي

هناك مجال ناشئ آخر في تطور الحاسوب، وهو الواقع الافتراضي. ويشير الواقع الافتراضي إلى التمثيل البصري ثلاثي الأبعاد، بواسطة الحاسوب للبيئة وهو تمثيل يستجيب لحركة المستخدم داخلها.



في يوم من الأيام، قد يتيح جهاز الواقع الافتراضي مثل ذلك للطلاب القيام برحلات ميدانية افتراضية.

Source: Georgia Tech Communications.

معداتي التعليمية

انتقل إلى قسم المهام والأنشطة للفصل الثالث عشر في معداتي التعليمية، وأكمل النشاط الذي يحمل عنوان: "الواقع الافتراضي". راجع روابط الويب المقدمة في هذا النشاط، وفكر في كيف يمكنك استخدام الواقع الافتراضي في منهجك الدراسي. ما الفوائد التي ستنتج عن ذلك؟

وغالبًا ما تتألف نظم الواقع الافتراضي اليوم من جهاز حاسوب مرتبط بغطاء خاص للرأس، ولباس ضيق للجسم، أو قفازات يرتديها المستخدم. يعرض غطاء الرأس صورة لعالم ثلاثي الأبعاد أمام المستخدم، وتشعر

بحركة رأس المستخدم، وتتحـول وتتغير الصورة التي يراها المستخدم أيضًا بشكل مناسب. ومع قفـاز مجهز بجهاز استشعار، يمكن للمستخدم الوصول للأشياء الموجودة فـي البيئة الافتراضية ولمسها أو إمساكها. على سبيل المثال، يمكن للطالب الذي يدرس الكيمياء العضوية، أن يصل إلى جزيء مـحدد ويـحركه فـي ثلاثة أبعاد وذلك لتحسين فهم بنيتها ووظيفتها. وعلـى الرغم من أن تقنية الواقع الافتراضي، ربما لا تزال غير متقدمة الآن، إلا أنها اكتسبت شعبية بالفعل، فضلًا عن استمرار تطورها بشكل سريع. وعلـى سبيل المثال، تسمح أحدث نظم عرض ستيريو (stereo projection systems) بالتصوير المماثل من دون غطاء خاص للرأس. ومع تـحسن تقنية الواقع الافتراضي، يمكننا أن نتصور مـجموعة متنوعة من التطبيقات التعليمية. وقـد يكون من الممكن للطلاب القيام برحلات ميدانية افتراضية، وإعادة صنع الأحداث التاريخية، والسفر إلـى أماكن بعيدة، أو القيام برحلات داخل الجسم البشري. وبالإضافة إلـى ذلك، يستطيع الطـلاب أن يتمكنوا من أداء مهام افتراضية، مثل خلط المواد الكيميائية الخطرة، أو تعلم كيفية إجراء عملية دون تكبد وتـحمل مخاطر العمليات الحقيقية وتكاليفها. ويمكن للواقع الافتراضي أن يصنع حالات مـحاكاة مماثلة للواقع بشكل لا يصدق. وهناك الكثير من إمكانيات المثيرة حقًا.

الحوسبة الشاملة

تشير الحوسبة الشاملة، التي تسمى أحيانًا بالحوسبة المنتشرة (pervasive computing) أو الذكاء الموزع، إلى الحالات التي تكون فيها قدرة المعالجة الحاسوبية متضمنة بشكل غير مرئي – في كثير من الأحيان – في الأشياء الموجودة في البيئة اليومية. وتعد هذه الفكرة، التي قام بتطويرها أصلًا باحثان في مركز بحوث زيروكس بالو ألتو (Xerox Palo Alto)، نقيض الواقع الافتراضي من بعض النواحي. وعلى الرغم من أن الواقع الافتراضي يضع المستخدم في بيئة مولدة بواسطة الحاسوب، إلا أن البيئة في مـجال الحوسبة الشاملة، تكون غير مشبعة بقدرة المعالجة الحاسوبية. ونظرًا لانخفاض تكلفة المعالجات القوية، وتوفرها على نطاق واسع اليوم، فليس من المستبعد تصور مجيء اليوم الذي سيحتوي فيه العديد من الأجهزة على رقائق الحاسوب "الذكية". وتحتوي السيارات، وأفران المايكروويف، والأجهزة الاستهلاكية الأخرى بالفعل على مثل هذه المعالجات. وفي المستقبل، قد نتصور أن تكون رقائق الحاسوب في ملابسنا، بحيث تنبهنا إلى التعرض الزائد للأشعة فوق البنفسجية الضارة، وجهاز استشعار في ساعة اليد، يراقب باستمرار مستويات السكر عند مرضى السكري، أو تكون هناك رقائق مثبتة في جدران المنزل، تشعر بوجود الأشخاص في الغرفة، ومن ثم تضبط تلقائيًا درجة الحرارة والإضاءة. وقد تشمل التطبيقات التعليمية "الذكية" متحفًا يعرض تلقائيًا محتوى معينًا عند اقتراب الزوار. ومع نمو الحوسبة كلية الوجود، سوف تتلاشى على نحو متزايد قدرة الحوسبة، وستؤدي دورًا مهمًا بشكل خفي في عملنا وحياتنا.

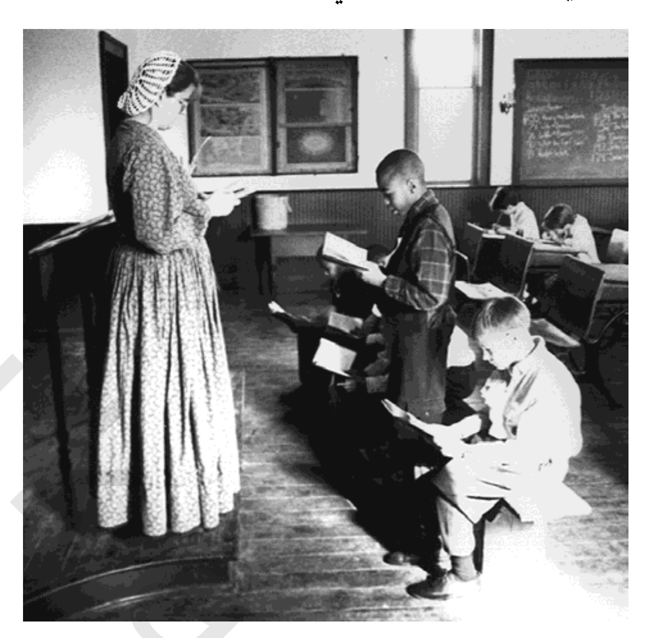
التدريس والتعليم في المستقبل

كيف ستؤثر هذه التغيرات المتوقعة على التعليم والتدريس في المستقبل؟ يعد هذا هو السؤال الذي تزداد صعوبة الإجابة عنه، وتكمن الصعوبة في حقيقة أن التعليم يعد ظاهرة اجتماعية وثقافية وسياسية معقدة. وعلى الرغم من أنه من السهل نسبيًا التنبؤ بأن الاتجاهات التقنية الراهنة ستؤدي في يوم من الأيام إلى ابتكار حاسوب قادر على الاستجابة للأوامر الصوتية للإنسان، إلا أنه ليس معروفًا على نحو مؤكد كيف سيؤثر مثل هذا التطور على المؤسسات التعليمية. قد يساعد هذا التطور في أن نتذكر أننا جميعًا نحاول التعلم، ويجب أن نبقي تركيزنا على كيف تؤثر تطورات التقنية على ما نقوم به نحن وطلابنا لتعزيز التعلم ولذلك - مع تخوفنا - دعونا نمض قدمًا.

لقد نجح التعليم العام في نواحٍ كثيرة في الولايات المتحدة نجاحًا هائلًا. وحتى الآن، وعلى الرغم من هذا النجاح - أو ربما بسبب ذلك - يبين تاريخ التعليم مقاومة ملحوظة للتغيير. وإذا كان لديك صورة لأحد الفصول في القرن التاسع عشر، فستلاحظ بالتأكيد وقوف المعلمة في الجزء الأمامي من الفصل، في حين أن الطلاب يحملون الكتب، ويجلسون في صفوف مرتبة من المقاعد والمناضد، فضلًا عن وجود موقد في الزاوية. وفيما عدا استخدام المكاتب الفردية، وأنظمة التكييف والتدفئة الأكثر حداثة، لم يتغير الكثير في العديد من الفصول الحالية. وما زالت غالبية الفصول اليوم تعمل على نحو مماثل بدرجة كبيرة لعملها على مدى ١٠٠ عام مضت. وحتى العطلة الصيفية المشتركة في معظم التقاويم المدرسية، تعد من مخلفات الحقبة الماضية، عندما كانت هناك حاجة لأن يعمل الأطفال خلال فصل الصيف في مزارع أسرهم. هل تُعِدُّ مدارس اليوم الطلاب لعصر المعلومات؟

على مر السنين، برز وتلاشى العديد من الابتكارات التعليمية، التي تنطوي على وعود بإحداث تغيير جذري، ويعد التلفزيون التعليمي بالتأكيد خير مثال على ذلك. وخلال فترة الخمسينات من القرن العشرين، تصور دعاة التلفزيون التعليمي حدوث تغيير جذري في التربية والتعليم نتيجة لهذا الابتكار. وعلى الرغم من أن التلفزيون التعليمي لم يختفِ، إلا أنه لم يرتقِ إلى مستوى التوقعات الناشئة عن الدعاة المبتكرين. ويرى بعض النقاد اليوم أن أجهزة الحاسوب والتقنية ذات الصلة، تمثل ابتكارًا مروجًا بشكل مبالغ فيه للمدرسة، ومن ثم فلقد جادل كليفورد (Clifford Stool)، مؤلف كتاب زنديق التقنية الحديثة (High-Tech Heretic) بأن أجهزة الحاسوب تنتقص من أهم الأمور الموجودة في مجال التعليم، بما في ذلك تفاعلات الطلاب مع المعلمين والأقران، ولهذا يرى أنه يجب أن تُستخدم في المدارس بشكل ضئيل فقط. وأشار مارك بورلين (Mark Bauerlein)، مؤلف كتاب أغبى جيل (The Dumbest Generation)، إلى أن استخدام التقنية الرقمية، قد أضرَّ بالفعل الجيل الحالي من الطلاب. كما أشار المعلم لاري كيوبن، مؤلف كتاب "مبيع بإفراط وقليل الاستخدام: أجهزة الحاسوب في الفصول المدرسية" (Oversold and Underused: Computers in the classroom)، إلى أن السياقات التاريخية والتنظيمية للتعليم، تؤدي إلى مقاومة العديد من الابتكارات التقنية مثل أجهزة الحاسوب، ونتيجة لذلك لم يتم استغلال هذه الابتكارات، فضلًا

عن أنه تم استخدامها بشكل سيء في المدارس. ونتيجة لذلك، فهناك أدلة على أن أجهزة الحاسوب والتقنيات التعليمية الأخرى لها تأثير ضئيل في المدارس، وربما ينبغي لنا أن نتوقف عن الاستثمار فيها.



لا تبدو فصول اليوم مختلفة كثيرًا عن فصول القرن التاسع عشر.

Source: Scott Cunningham/Merrill Education.

صندوق الأدوات: استكشاف التقنيات الواعدة

تتوفر معلومات عن التقنية الناشئة من عدد من المصادر على شبكة الإنترنت. يمكنك استخدام هذه المصادر لبحث التطورات المستقبلية في مجال الحوسبة التي قد تؤثر على التعليم. استخدم المواقع الإلكترونية التالية لاستكشاف الاتجاهات في مجال التقنية الناشئة.

الموقع	URL
مشروع الأفق، كونسورتيوم الوسائط الجديدة	http://www.nmc.org/horizon
منتدى إديوكوز لمستقبل التعليم العالي	http://www.educause.edu/forum/
مختبر وسائط "إم آي تي" في معهد ماساتشوستس للتقنية	http://www.media.mit.edu
مركز أبحاث زيروكس بالو ألتو	http://www.parc.com/
زيف ديفيس نت، وهو موقع يدعم موضوعات تقنية المعلومات	http:// www.zdnet.com/

ما التقنيات الناشئة المذكورة عادة عبر المواقع المختلفة؟ ما التقنيات التي على الأرجح سيكون لها تأثير في السنوات القليلة المقبلة، أو في العقود القليلة القادمة؟ ما التقنيات التي تتوقع أن يكون لها تأثير كبير على التعليم؟ ولماذا؟

من الواضح حتى الآن، أن التقنية تؤدي إلى إحداث تغييرات جذرية في المجتمع. لقد أصبحنا الآن نعيش في عصر المعلومات، حيث ساهمت أجهزة الحاسوب في إحداث تغييرات كبيرة في مكان العمل، كما أنها أصبحت شائعة في المنازل. ويمضي تقارب الوسائط قدمًا على نحو جيد، وليس هناك من ينكر أن الشركات الكبرى تستثمر مبالغ كبيرة من المال للاستفادة من شبكة الإنترنت. وقد أشار بعض الكُتاب إلى حدوث تغييرات هائلة ناتجة عن التقنية ، فهذا دان تابسكوت، مؤلف كتاب التحول الرقمي (Grown up Digital)، يجادل بأن طلاب اليوم، الذين يسمون بالجيل الصافي، مختلفون حقًا عن أسلافهم، وأنه يجب علينا أن نُقبل على التقنية الجديدة التي يستخدمونها في حياتهم اليومية، كما يجادل كلايتون كريستنسن، مؤلف الفصل المعرقل (disrupting class)، بأن التقنية الجديدة، سوف تترسخ مع المتعلمين اليوم، وستصبح قوة مدمرة من شأنها أن تغير النظام التعليمي الذي نعرفه لذا فمن ناحية أخرى، قد تؤدي أجهزة الحاسوب والتقنيات التعليمية الأخرى إلى تغيير التعليم حرفيًا.

ماذا سيحدث؟ بالطبع، لا أحد يعرف. وعلى الرغم من أن التقنيات التعليمية، قد تتلاشى كشيء غير مهم، أو تحدث ثورة في التعليم الذي نعرفه، إلا أننا نتصور بالطبع منهجًا تعليميًا أكثر اعتدالًا. ومن الواضح أن التعلم يتطور بالفعل على أساس أنه التزام لمدى الحياة. لقد ولَّت الأيام التي كان يمكن أن يتوقع فيها الشخص الحصول على شهادة الدراسة الثانوية، أو الذهاب إلى العمل في شركة محلية، أو التقاعد بعد ٤٥ عامًا، من دون أن يفتح كتابًا جديدًا. ومن الواضح أيضًا أن الأدوات أصبحت متوفرة الآن، أو ستتوفر في وقت قريب لتحرير التعلم من حدود مبنى المدرسة، وستكون معرفة العالم قريبًا متاحة لكل أسرة تقريبًا عبر كابل ألياف ضوئية دقيق، أو من خلال المجالات الفضائية. هل سيشير ذلك إلى زوال التعليم والتدريس على النحو الذي نعرفه؟ على الرغم من إمكانية حدوث ذلك، إلا أن التداعيات الاجتماعية والسياسية لمثل هذا الاحتمال ستكون كبيرة. وبدلًا من ذلك، فقد يوفر هذا الأمر الزخم اللازم لإحداث تغيير حقيقي في المدارس لتصبح مراكز للتعلم مدى الحياة لعصر المعلومات.

إننا نتصور مستقبلًا يقوم فيه المعلمون والمتعلمون بتبني التقنية التعليمية ودمجها واستخدامها لتحسين كل من التدريس والتعلم. ومما لا شك فيه، أن هذا سيعني ضرورة أن تكون هناك بعض التغييرات ذات الأهمية في مجال التعليم، وفيما يلي النتائج المحتملة لعملية التغيير هذه:

- سيتمتع المتعلمون والمعلمون – على حد سواء – بإمكانية الوصول إلى أجهزة الحاسوب المحمولة القوية، والتي سوف يتم ربطها لاسلكيًا بموارد الشبكة.
- سوف تتكاثر المصادر التعليمية متعددة الوسائط، المتوفرة عبر شبكات المعلومات، وتصبح متاحة للتعليم في أي وقت، وفي أي مكان.
- سيحدث التعلم بشكل متزايد في سياقات حقيقية، وسيركز على المهام الأصيلة.

- سيقوم الطلاب بالعثور على إجابات لمشاكل حقيقية باستخدام التقنية أداةً. وسيصبحون متعلمين نشطين، كما أنهم سيتعاونون مع بعضهم بعضًا، ومع الأشخاص الأكثر خبرة في المجتمع للبحث عن المعلومات واكتساب المعرفة.
- سوف تميل أدوار المعلمين إلى التحول من "التعليم والتوجيه المباشر" إلى "التوجيه الجانبي". فبدلًا من نقل المعلومات، فإنهم سوف يساعدون المتعلمين على استخدام الأدوات الجديدة للبحث عن المعلومات وتحليلها، وتوليف المعلومات لحل المشاكل، والتفكير بشكل إبداعي، وبناء الفهم الخاص بهم.
- سيصبح التعليم عملية مستمرة مدى الحياة، ومهمة، وفي متناول الجميع، كما ستصبح المدارس مراكز للتعليم، ليس فقط للأطفال، بل لجميع أفراد المجتمع.
- سيركز التعليم بشكل متزايد على نماذج التقييم المستندة إلى الأداء الأصيل.
- سيُحكم على الطلاب من خلال قدرتهم على العثور على المعلومات، واستخدامها في حل المشاكل الحقيقية.
- ستطمس أو تختفي الحدود التي تفصل المدارس، بعضها عن بعض وعن المجتمع. وسوف يتعلم الطلاب من المعلمين في أماكن أخرى، كما أنهم سيتعاونون مع الطلاب الموجودين في أماكن أخرى، كما سيتعلم المعلمون جنبًا إلى جنب مع الطلاب، وعلاوة على ذلك، فسوف يتعلم الطلاب من غيرهم من الطلاب، أو من أفراد المجتمع. وستتغير المجتمعات نفسها، حيث ستسهم التقنية في تعزيز التعاون على مدى المسافات الكبيرة.

هذا هو المستقبل الذي لا يتعلق فقط بالتقنية التعليمية، حيث يتسم التعليم والتعلم بأنهما أكبر من ذلك. ومع ذلك وبدون التقنية التعليمية، سيكون من الصعب علينا أن نصل إلى المكان الذي ننشده. إننا نرى أن المستقبل تعززه التقنية التعليمية.

ركن منسق التقنية

منذ وقت ليس ببعيد، توقفت دونا أوينز، معلمة الرياضيات في المدارس المتوسطة، عند مكتب منسقة الحاسوب في منطقتها التعليمية، وتجاذبت معها أطراف الحديث حول مستقبل التقنية في التعليم، وهو الموضوع الذي طرأ لدى دونا عندما قرأت مقالًا توقع التطورات المستقبلية، بما في ذلك الاتصال المستمر بشبكة الإنترنت، والبيئات الافتراضية، وأجهزة الحاسوب في النظارات.

أشارت منسقة التقنية إلى أن هذه التطورات، على الرغم من أنها تبدو – إلى حد ما – بعيدة المنال، إلا أنها كانت واضحة في اتجاهات اليوم. لقد أشارت إلى أن المنطقة التعليمية قامت بتركيب نقاط وصول لاسلكية في جميع أنحاء مدرسة "دونا"، العام قبل الماضي وأن الطلاب أقبلوا على لعبة الواقع الافتراضي في رواق مجمع التسوق المحلي، وأجهزة المساعدة الرقمية الشخصية، وعلى الرغم من أنها لم تكن صغيرة، بما يكفي لتناسب تنفيذها بواسطة النظارات، إلا أنه تم ضغط الطاقة التي كانت موجودة في أجهزة الحاسوب المكتبية في حقيبة صغيرة للغاية. ولقد أشارت منسقة التقنية أنه ليس من الصعب أن نتصور أن تستمر هذه الاتجاهات، وتؤدي إلى تطورات جديدة ومثيرة.

وافقت دونا على أن التطورات الجديدة في عالم التقنية كانت مثيرة، ولكنها وجدت أيضًا أنها مفزعة نوعًا ما. وقد علقت بأن التقنية – خلافا لمنهج الرياضيات في فصلها – يبدو أنها تتغير كل عام، وأشارت إلى أن التقنية تحتاج منها على ما يبدو أن تتعلم شيئا جديدًا دائمًا، وأنها وجدت صعوبة في الاستمرار، ومن ثم طلبت من منسقة التقنية المشورة حول كيفية التعرف على التطورات الجديدة في هذا المجال.

لقد أوضحت منسقة التقنية، أنه لا يوجد أي سرٍّ في هذا الأمر، كما أخبرت دونا بتعلم التقنيات بنفس طريقة تعلمها أي شيء آخر. وقد اقترحت عليها قضاء وقت في جمع المعلومات عن التطورات الجديدة، والبحث عن فرص لتجريب التقنيات الجديدة، لترى ما قد تجلبه من فوائد، هذا بالإضافة إلى التفكير في كيف حلت محل التقنية الجديدة ما كان متاحًا في السابق واستفادت منه، أو تجاوزته، والتفكير في كيف يمكن تطبيق أي تقنية جديدة في التدريس والتعلم. وتتضمن الاقتراحات المحددة الإضافية ما يلي:

- القراءة عن التطورات الجديدة في مجال التقنية: كثيرًا ما توفر مقالات المجلات لمحة بسيطة عن الاتجاهات الجديدة، كما أن المقالات المتوفرة في المجلات المهنية، تعد مصدرًا جيدًا بالنسبة لأفكار دمج التقنية في ممارسة التعليم. ويمكنك أنت أيضًا العثور على الكثير من المعلومات المفيدة حول التطورات الجديدة على شبكة الإنترنت.
- حضور ورش العمل أو الدورات: يعد إيجاد شخص آخر يقودك خلال التعلم حول التقنية الجديدة، واحدة من أسرع الطرائق لاكتساب بعض الخبرة.
- حضور المؤتمرات المهنية في مجالك: تعد المؤتمرات التي تُقدَّم فيها البحوث وأوراق العمل، هي المكان الذي يمكنك فيها سماع أحدث الأفكار عن استخدام التقنية في الفصول المدرسية. وعلاوة على ذلك، فغالبًا ما تعرض شركات التقنية أيضًا منتجاتهم في المؤتمرات المهنية، حيث يعد ذلك مكانًا مناسبًا لتجربة التقنيات الجديدة التي قد ترغب في استخدامها في تدريسك. وللحصول على خبرة حقيقية للتقنية، أذهب إلى مؤتمر يركز على التقنية في التعليم، مثل مؤتمر الجمعية الدولية للتقنية في التعليم.
- عندما تحصل على برنامج أو تقنية تعليمية جديدة، استفد من الدروس الإرشادية، ودعم الإنترنت، وأشكال المساعدة الأخرى التي تكون غالبًا مرفقة معها. قد لا تتذكر كيفية القيام بأشياء، مثل دمج البريد باستخدام ملف بيانات إكسيل، إذا كنت نادرًا ما تفعل ذلك، ولكن ملفات المساعدة المضمنة، يمكن أن تساعدك في هذه العملية.
- تَنَاقش مع المعلمين الآخرين: يمكنك معرفة الكثير عن التطورات الجديدة، وذلك من خلال التحدث مع المعلمين الآخرين، ومنسقي التقنية في المدرسة. ومن إحدى الطرائق السريعة للحصول على الأفكار الدخول إلى الإنترنت واستعراض مختلف التقارير المكتوبة من قِبل المعلمين حول تجارب في التقنية والتي وجدوا أنها فعالة في التدريس.
- وأخيرًا، لا تخش التعلم من طلابك: يتوفر لدى الطلاب الكثير من الوقت لاستكشاف أجهزة الحاسوب وغيرها من التقنيات الجديدة كما أنهم يتعلمونها بشكل سريع جدًا. اجعل الطلاب في فصولك التدريسية خبراء تقنية، واسمح لهم بتعليمك. فسوف تستفيد، كما أنهم سيشعرون بالفخر والإنجاز للاعتراف بهم خبراء في الفصل.

واختتمت منسقة التقنية حديثها بتقديم نصيحة لدونا، وهي أنه لا ينبغي أن تشعر بأنها في حاجة بأن تكون على دراية بكل تطور جديد، حيث إنه سوف تكون هناك دائمًا تطورات جديدة في مجال التقنية، ولا يستطيع أحد أن يكون خبيرًا في كافة التطورات. واقترحت على دونا محاولة مواكبة التطورات في المجال الخاص بها، وتعلُّم الأشياء التي تحتاج إليها لإنجاز عملها بصورة منتجة، وإيجاد سبل لإدماج التقنية في الفصول، والتي تكمل أسلوبها في التعليم. وتعد هذه النصيحة جيدة لأي معلم يحاول التعرف على التقنيات الجديدة.

الخلاصة

يعـد التصميم التعليمي، والوسائط التعليمية، والحوسبة التعليمية اليـوم فروعًا راسخة، كما أنها تتقارب من خـلال قـدرات الحاسوب الـمدعومة بالوسائط رقمية، كما أن الحاسوب يوفـر قدرات جديدة لتخطيط التدريـس وتنفيذه وتقييمه. وعلـى الرغم من أن الـمدارس الاعتيادية اليوم تضم مقدارًا لا بأس بـه من التقنية، إلا أنه على الأرجـح لم يتم استخدامها بشكل كامل. وتبين الـمدارس كيف قـد تتغير الأمور، إذا قامـت جميع المدارس باستخدام التقنية المتاحة علـى نحو أفضل. وعلى وجه الخصوص، تعد التقنية وسيلة لمواجهة التحديات التي تواجه المتعلمين والتغلب عليها، وهي طريقة لـمساعدة المعلمين علـى تصميم خبرات التعلم وتطويرها وتنفيذها، والتي تـشرك الـمتعلمين بدرجة أكبر، كما أنها تصنـع خبرات تعلم واقعية أكثر تعقيدًا للمتعلمين إضافـة إلـى أنها تعد وسيلة لـمساعدة المتعلمين ليكونوا منتجين وقادرين علـى المنافسة فـي الاقتصاد العالمي سريع التحول.

وعلى الرغم من أن دمج التقنية يعد عملية من المهم إنجازها، إلا أن عملية الدمج، قد أثارت عددًا من القضايا، منها على سبيل المثال: (أ) التداعيات بالنسبة للمتعلمين الذين يأتون من خلفيات اجتماعية واقتصادية وثقافات مختلفة، فضلًا عن اختلاف مستويات وصولهم إلى التقنية. (ب) ازدياد الحاجة إلى تحديد الإجراءات الأمنية والإجراءات التوجيهية وتنفيذها. (ج) تأثيرات القضايا القانونية والأخلاقية، مثل ارتفاع مستويات الانتحال أو حتى شراء المشاريع والمهام المنجزة.

ومع تقـدم المدارس نحو المستقبل، نرى أن الاتجاهات من المرجح أن تستمر فـي المستقبل، وسوف يكون هناك تقارب أكبر للتصميم التعليمي، والوسائط، والحوسبة. وعلاوة على ذلك، فسوف يتسع الربط الحاسوبي بشبكة الإنترنت، كما ستنمو قـدرات الحاسوب. وعلى الرغم من أن التدريس والتعلم، قد يتجاهلون في نهاية المطاف هذه الابتكارات، أو يتغيران تمامًا بواسطتها، إلا أننا نرى سبيلًا وسطًا ستقـوم فيه التقنية التعليمية بتعزيز كلٍ من المعلمين والمتعلمين.

معداتي التعليمية

للتأكد من فهمك للمحتوى المعطى في هذا الفصل، انتقل إلى معداتي التعليمية لهذا الكتاب، وأكمل خطة الدرس للفصل الثالث عشر. وعندئذ سوف تكون قادرًا على إكمال اختبار الفصل، وتلقي التغذية المرتدة حول إجاباتك، ثم الوصول إلى الموارد التي من شأنها أن تساعدك في فهمك لمحتوى الفصل.

المصادر المقترحة

المصادر المطبوعة

Bailey, G., & Ribble, M. (2007). *Digital citizenship in schools*. Washington, D.C.: International Society for Technology in Education.

Bauerlein, M. (2008). *The dumbest generation: How the digital age stupefies young American and jeopardizes our future (or, don't trust anyone under 30).* New York: Tarcher.

Brooks-Young, S. (2006). *Critical technology issues for school leaders.* Thousand Oaks, CA: Corwin.

Christensen, C., Horn, M., & Johnson, C. (2008). *Disrupting class: How disruptive innovation will change the way the world learns.* New York: McGraw-Hill.

Cuban, L. (2001). *Oversold & underused: Computers in the classroom.* Harvard University Press: London.

Fogg, B. (2003). *Persuasive technology: Using computers to change what we think and do*. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann.

Fogg, B. (2007). *Mobile persuasion: 20 perspectives of the future of behavior change*. Stanford Captology Media.

Forum on Education Statistics. (2002). *Technology in schools: Suggestions, tools, guidelines for assessing technology in elementary and secondary education.* National Center for Education Statistics. U.S. Department of Education: Washington, D.C. Available at http://nces.ed.gov/pubs2003/2003313.pdf

Frazier, M., & Bailey, G. (2004). *The technology coordinator's handbook.* Eugene, OR: International Society for Technology in Education.

Hendron, J. (2007). *RSS for educators: Blogs, newsfeeds, podcasts, and wikis.* Washington, D.C.: International Society for Technology in Education.

Kelly, F., McCain, T., & Jukes, I. (2009). *Teaching the digital generation: No more cookie-cutter high schools.* Thousand Oaks, CA: Corwin.

Kolb, L. (2008). *Toys to tools: Connecting student cell phones to education.* Washington, D.C.: International Society for Technology in Education.

Mantgem, M. (2007). *Tablet PCs in K-12 education.* Washington, D.C.: International Society for Technology in Education.

Moe, T., & Chubb, J. (2007). *Librating learning: Technology, politics, and the future of American education*. San Francisco, CA: John Wiley & Sons.

Morrison, G., Ross, S., & Lowther, D. (2009). Technology as a change agent in the classroom. In L. Moller, J. Huett, & Harvey, D. (Eds.). *Learning and instructional technologies for the 21st century: Visions of the future*. (pp. 151-174). New York: Springer Science+Business Media, LLC.

Nitko, A. J., & Brookhart, S. M. (2007). Educational Assessment of Students (5th Ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill/Prentice Hall.

Shamburg, C. (2009). *Student-powered podcasting.* Washington, D.C.: International Society for Technology in Education.

Solomon, G., & Schrum, L. (2007). *Web 2.0: New tools, new schools.* Washington, D.C.: International Society for Technology in Education.

Stoll, C. (2000). *High tech heretic: Why computers don't belong in the classroom and other reflections by a computer contrarian. New York City: Anchor Books/Random House, Inc.*

Tapscott, D. (2008). *Grown up digital: How the net generation is changing your world. New York: McGraw-Hill Professional.*

Tiene, D., & Ingram, A. (2001). *Exploring current issues in educational technology.* Boston: McGraw Hill.

Wagner, T. (2008). *The global achievement gap: Why even our best schools don't teach the new survival skills our children need – and what we can do about it.* New York: Basic Books.

المصادر الإلكترونية

http://www.ikeepsafe.org/
(iKeepSafe: Internet Safety Coalition)

http://ed-web3.educ.msu.edu/outreach/k12out/internationalization07Toolkit.htm
(Toolkit | Preparing Our Students for a Place in the World: Internationalizing Michigan Education)

http://emergingtech.ittoolbox.com/
(IT Toolbox Emerging Technologies)
http://www.media.mit.edu/
(MIT's Media Lab)
http://ed.fnal.gov/lincon/staff_rubric.shtml
(LInC | District Technology Plan Rubric)
http://www.ed.gov/about/offices/list/os/technology/plan/2004/site/edlite-default.html
(National Education Technology Plan Website: Resources and Information)
http://eduscapes.com/tap/evidence.html
(Teacher Tap: Evidence-based Practice and Educational Technology)
http://etoolkit.org/etoolkit/
(School 2.0 eToolkit | Project commissioned by the Office of Educational Technology, U.S. Department of Education)
http://www.edutopia.org/project-learning
(Edutopia | Project Based Learning Resources and Information)
http://www.digitaldivide.org
(Digital Divide: Ushering in the Second Digital Revolution)
http://www.edutopia.org/digital-divide-where-we-are-today
(Edutopia | The Digital Divide: Where We Are Today)
http://www.cited.org/index.aspx?page_id=60&current_level=0&mf_value0=79&mf_id0=2
(CITEd Learn Center | Center for Implementing Technology in Education: Address Social, Legal, and Ethical Issues)
http://www.accessibletech4all.org/self_assessment/index.cfm
(Leadership and District Technology Plan Development)

مصادر المعلمين

TEACHER RESOURCES

- مصدر المعلم "أ" المعايير القومية للتقنية التعليمية (الجمعية الدولية لتقنية التعليم ومؤشرات أداء المعلمين)
- مصدر المعلم "ب" خطة كيفن سبنسر لنموذج درس
- مصدر المعلم "ج" قائمة مراجعة التخطيط، والتنفيذ، والتقييم
- مصدر المعلم "د" نماذج استعراض لمراجعة المواد التعليمية



مصدر المعلم "أ"

المعايير القومية للتقنية التعليمية

(الجمعية الدولية لتقنية التعليم ومؤشرات أداء المعلمين)

TEACHER RESOURCE A
THE ISTE NATIONAL EDUCATIONAL TECHNOLOGY STANDARDS (NETS-T) AND PERFORMANCE FOR TEACHERS

ينمذج المعلمون الناجحون المعايير القومية للتقنية التعليمية للطلاب ويطبقونها عندما يصممون خبرات التعلم، وينفذونها، ويقيمونها؛ لإشراك المتعلمين وتحسين التعلم، وإثراء الخبرة المهنية، وتقديم نماذج إيجابية للمتعلمين والزملاء والمؤسسات التعليمية. وإلى جانب هذه المعايير يتبنى المعلمون معايير تقدم مؤشرات الأداء والمعرفة اللازمة بالتقنية التعليمية. ويجب أن يلبي جميع المعلمين مع المعايير ومؤشرات الأداء التالية:

١ – تيسير تعلم المتعلم وإبداعه

أن يستخدم المعلمون معرفتهم بالمادة الدراسية، والتدريس والتعلم، والتقنية؛ لتيسير الخبرات التي تُحسِّن من تعلم الطلاب، وإبداعه وابتكاره في المحيط الافتراضي والواقعي، فعلى المعلم:

أ) أن يتعهد التفكير الإبداعي والابتكاري، ويدعمه ويشكله.

ب) أن يُعدَّ المتعلم لاستكشاف قضايا العالم الواقعي، وحل المشكلات الحقيقية، باستخدام الموارد والأدوات الرقمية.

ج) أن يتعهد تفكير المتعلم باستخدام أدوات مساندة؛ ليظهر الفهم والتفكير النظري، وعمليات التخطيط والإبداع للمتعلمين ويوضحها.

د) أن ينمذج بناء المعرفة المساندة من خلال الانخراط في التعلم مع الطلاب، والزملاء، وآخرين في المحيط الافتراضي والواقعي.

٢- تصميم وتقييمات خبرات تعلم ملائمة للعصر الرقمي وتنميتها

أن يقوم المعلم بتصميم وتطوير الخبرات التعليمية، وتصميم تقييمات التعلم الأصيلة، متضمنة المصادر والأدوات المعاصرة؛ للرفع من جودة المحتوى ضمن الإطار التعليمي، ولتنمية المعرفة، والمهارات، والاتجاهات المحددة في المعايير القومية للتقنية التعليمية. وينبغي على المعلمين مراعاة التالي:

أ) أن يصمم تجربة التعلم المعنية أو تهيئتها، والتي تتضمن الموارد والأدوات الرقمية؛ لتعزيز تعلم المتعلم وإبداعه.

ب) أن ينمي بيئات التعلم التقنية الغنية، التي تُمكِّن جميع المتعلمين من اتباع فضولهم الفردي، حتى يصبحوا مشاركين فعّالين؛ لتحديد أهدافهم التعليمية الخاصة، وإدارة تعلمهم، وتقييم التقدم الذي يحرزونه.

ج) أن يطوع أنشطة التعلم ويخصصها؛ لمخاطبة أنماط التعلم المختلفة للمتعلمين، وإستراتيجية عملهم، وقدراتهم على استخدام الموارد والأدوات الرقمية.

د) أن يزود المتعلم بتقييمات تكوينية وتجميعية متعددة ومتنوعة، وموائمة لمعايير التقنية والمحتوى، واستخدام البيانات الناتجة في تشكيل التعليم والتعلم.

٣- نمذجة عمل العصر الرقمي وتعلمه

أن يعرض المعلمون المعرفة، والمهارات، وإجراءات العمل الممثلة للمهنية الابتكارية في المجتمع العالمي والرقمي. فالمعلم:

أ) أن يشرح عمليًا طلاقة نظم التقنية، وتحويل المعرفة الحالية إلى تقنيات وأوضاع جديدة.

ب) أن يتعاون مع المعلمين، والنظراء، والوالدين، وأعضاء المجتمع، مستخدمًا الأدوات والموارد الرقمية؛ لكي يدعم نجاح المعلم وإبداعه.

ج) أن ينقل المعلومات والأفكار ذات الصلة بالموضوع بفعالية للمتعلمين والوالدين والنظراء، مستخدمًا مجموعة متنوعة من وسائط العصر الرقمي وتصميماته.

د) أن يصوغ الاستخدام الفعال للأدوات الرقمية الحالية والمستحدثة ويسهلها؛ لكي يحدد موارد المعلومات في دعم البحث والتعلم و يحللها ويقيمها ويستخدمها.

٤- تعزيز المواطنة والمسؤولية الرقمية ونمذجتها

يتفهم المعلمون المسؤوليات والقضايا المجتمعية المحلية والعالمية في الثقافة الرقمية الناشئة، ويظهرون السلوك القانوني والأخلاقي في ممارساتهم المهنية. فالمعلم:

أ) أن يدعم الاستخدام الآمن والقانوني والأخلاقي للتقنية والمعلومات الرقمية ويعرضها ويعلمها، بما في ذلك احترام حقوق النسخ، والملكية الفكرية، والتوثيق المناسب للمصادر.

ب) أن يخاطب الاحتياجات المتنوعة لكل المتعلمين، وذلك عن طريق استخدام إستراتيجيات متمركزة حول المتعلم، وتوفير فرص متساوية؛ للوصول إلى مصادر وأدوات رقمية ملائمة.

ج) أن يشجع ويعرض آداب السلوك الرقمية والتفاعلات الاجتماعية المسؤولة المتعلقة باستخدام التقنية والمعلومات.

د) أن ينمي التفاهم الثقافي والوعي العالمي وعرضه، عن طريق الاشتراك مع زملاء ومتعلمين من ثقافات أخرى، والذين يستخدمون أدوات الاتصال والتعاون العصرية الرقمية.

٥- المشاركة في النمو المهني والقيادة

أن يصقل المعلمون ممارستهم المهنية باستمرار، ويقدمون مثالًا على التعلم مدى الحياة، ويظهرون القيادة في مدارسهم، وفي الجماعة المهنية عن طريق تشجيع الاستخدام الفعال للأدوات والموارد الرقمية واستعراضها. فالمعلم:

أ) أن يشارك في التعلم المحلي والعالمي؛ ليتحرى تطبيقات خلاقة للتقنية؛ حتى يُطوِّر تعلم المتعلم.

ب) أن يُظهر القيادة عن طريق عرض رؤية لغرس التقنية، والمشاركة في صنع القرار المشترك، وبناء المجتمع، وتنمية المهارات التقنية والقيادية للآخرين.

ج) أن يقيم البحث الحالي والتطبيق المهني، وتطبيقه بناء على مبادئ أساسية؛ للحصول على استخدام فعال للأدوات والموارد الرقمية الموجودة والناشئة؛ لدعم تعليم المتعلم.

د) أن يساهم في فعالية الذات وحيويتها وتجديدها لمهنة التعليم، ولمدارسهم، وللمجتمع.

المعايير القومية للتقنية التعليمية للمعلمين (الطبعة الثانية).

الجمعية الدولية للتقنية في التعليم www.iste.org

تلبية المعايير القومية للتنقية التعليمية للطلاب

إن الأنشطة التالية قائمة على أسس المعايير القومية للتقنية التعليمية للطلاب وقواعدها. وتهدف جميع الأنشطة إلى إنجاز المستويات المهنية أو الانتقالية لكل معيار. المراجع الخاصة بأكثر الفصول فائدة لكل نشاط مما يلي (في المصادر).

التوصيات الإجمالية

يرتكز أحد المعايير الرئيسة للمعلم على النمو والتنمية المهنيتين: "يصقل المعلمون ممارستهم المهنية باستمرار، ويعطون مثالًا على التعلم مدى الحياة، ويظهرون القيادة فـي مدرستهم وفي الجماعة المهنية، وذلك عن

طريق تشجيع الاستخدام الفعال للموارد الرقمية واستعراضه"؛ ولذلك نوصي بتحقيق هذا المعيار، وكذلك توفير الدليل على تحقيق المعايير المتبقية. وينبغي على المعلمين أن يحتفظوا علـى صفحاتهم الإلكترونية على الإنترنت بسجلات/ يوميات، أو وثائق إلكترونية تصف تطورهم. ويجب أن تستخدم آلية التوزيع هذه فـي مراجعـة القراءات، والاستجابة للأنشطة المدرجة لاحقًا، وتحميل النتاجات؛ لتوفير الدليل علـى أنهم قد حققوا كل معايير الـ إن. إي. تي للمعلم.

وتكون التقنية التعليمية أكثر إفـادة، عندما يدركها الـمعلمون علـى أنها وثيقة الصلة؛ لذلك فإن معظم الأنشطة مصممة لدمج مساحات الموضوعات ومستويات المرحلة، والمتطلبات المتنوعة للتعليم الرسمي والمحلي للمعلمين الأفراد.

١أ

يتناول هذا النشاط المعيار ١أ: تشجيع الإبداع والتفكير المبتكر الخلاق، ودعمه، وتشكيله.

لكي تحل مشكلة، تحتاج أحيانًا لأن تنظر إليها بطريقة مختلفة. وهذه غالبًا هـي الحالة التي نواجه فيها كميات ضخمة من البيانات والجداول والرسوم، التي تعطي وصفًا أوضح من مجرد الأرقام. أو إن البنود المجمعة في مخطط فين، يمكن أن تساعد في اتخاذ القرار. وبغض النظر عن المركبة المحددة، فإن التمثيل المرئي لتنمية المفاهيم وحل المشاكل، يمكن أن يساعد المتعلمين على الفهم. وعلاوة على ذلك، فإن التقنية يمكنها أن تساعد على إبداع هذه التمثيلات المرئية. مثلًا، فمحاكاة تجربة الموت، يمكن أن تساعد المتعلمين على فهم المنحنى الطبيعي (http:/statlab0.fon.bg.ac.yu/eng/eng/apletieng/resources/resources4.html). مثال آخر، مقارنة درجات الحرارة في عدة مدن على مدار العام بالأرقام فقط، قد تكون معقدة، ولكن استخدام تلك الأرقام لصنع رسم بياني، سوف ينتج عنه سهولة في الفهم.

المستوى الأول: هل يمكنك أن تفكر في موقف يمكن فيه استخدام التمثيل المرئي في زيادة فهم المتعلمين في صفك الدراسي/ مادتك؟ صف هذا التطبيق في مدونة صحفية، وما أدوات التقنية التي قد تستخدمها؛ لكي تنتج ذلك العرض المرئي.

المستوى الثاني: باستخدام المثال المحدد في المستوى الأول، قم فعلًا بإنتاج ذلك العرض المرئي للمتعلمين (أو عينة من المتعلمين، إن كان ذلك أكثر قابلية للتطبيق) .

ملحوظة خاصة: من المهم أن تكون كل أدواتك التعليمية مناسبة للمرحلة العمرية.

المصادر: الفصل الثالث (أدوات الإنتاجية). لمزيد من المساعدة، تأكد من الاطلاع على قائمة المراجع في نهاية هذه الفصول.

١ب و ٤د

يتناول هذا النشاط معياريَّ ١ب و ٤د . ١ب: اجعل المتعلمين ينخرطون في استكشاف قضايا الواقع، وحل المشاكل الحقيقية، مستخدمين الأدوات والموارد الرقمية. ٤د: طور وأعط نموذجًا على التفاهم الثقافي والوعي العالمي، وذلك عن طريق الانخراط مع الزملاء والمتعلمين من ثقافات أخرى، مستخدمين أدوات الاتصال العصرية الرقمية.

في الفصل الثالث عشر، تعلمت أن أحد الاتجاهات المستحدثة في التقنية التعليمية، هي القابلية للمشاركة والانخراط مع أفكار وأناس من مختلف أنحاء العالم. أيضًا في الفصلين العاشر والحادي عشر، قُدِّمت لنا معلومات عن كيف أن الإنترنت والتعلم عن بعد، قد جعلا تلك الاتصالات أكثر إمكانية. وعلاوة على ذلك، فقد ناقش الفصل الثاني أهمية التحول إلى نظام تعليمي، يكون المتعلم مركزه، وتقديم معلومات من منظور استدلالي عن كيفية استخدام التقنية لجعل ذلك ممكن الحدوث.

وبناء على ذلك، فإنك تجد أنه من المهم لطلابك أن يتعاونوا مع طلاب آخرين من شتى بقاع العالم؛ لتنمية الوعي العالمي. وعلاوة على ذلك، فإن جعل المتعلمين ينخرطون في قضايا الواقع، سوف يعزز من حافزهم، وسيساعدهم في المستقبل على حل للمشاكل الحقيقية. وبناء على كل هذه المعرفة، فقرر أن تكلف المتعلمين بإكمال مشروع حقيقي، بالتعاون مع آخرين في مختلف أنحاء العالم؛ لكي يحلوا مشكلتهم. للمستويين التاليين، أجب عن الأسئلة الآتية في صحيفتك/ مدونتك على الإنترنت، أو في حافظتك الإلكترونية.

١- قم بإعداد قائمة بالمعايير الرسمية التي يخاطبها هذا المشروع.

٢- قم بوصف المشروع وصفًا مختصرًا بأسلوبك.

٣- كيف ستجد شركاء خارج البلاد؟

٤- صف باختصار كيف ستتعاون مع شركائك خارج البلاد؟

٥- صف المحصلة النهائية لهذا المشروع.

٦- ما فوائد الانخراط مع أولئك الشركاء خارج البلاد؟ (دعم إجاباتك بمعلومات من الكتاب).

٧- ما الفوائد العائدة من جعل المتعلمين ينخرطون في مشاكل العالم الحقيقي؟ (دعم إجاباتك بمعلومات من الكتاب).

المستوى الأول: أوجد مشروعًا عالميًا للمتعلمين؛ لكي يشاركوا فيه بما يتماشى مع المعايير الرسمية المحددة في المنهج/ الصف الدراسي الذي (تنوي) أن تدرسه. قم بتقديم رابط للفكرة، ووضح لماذا يكون هذا النشاط ملائمًا للمتعلمين (المحتملين) بشكل جيد.

المستوى الثاني: طوِّر فكرة مشروع عالمي للمتعلمين؛ لكي يشاركوا فيه بما يتماشى مع المعايير الرسمية المحددة في المنهج/ الصف الدراسي الذي (تنوي) أن تُدرِّسه. قم بتقديم مدونة صحفية قصيرة من صفحة واحدة، تصف فيها هذا المشروع، ووضح لماذا يكون هذا النشاط ملائمًا للمتعلمين (المحتملين) بشكل جيد.

ملحوظة خاصة: من المهم أن تكون كل المواد التعليمية لديك مناسبة للمرحلة العمرية. وبتعبير آخر، تأكد من أن تتحقق من مستوى القراءة، مثلًا (لا تستخدم كلمات كبيرة للمتعلمين الصغار)، وأن تستخدم متطلبات تلائم قدرات متعلميك (لمزيد من المعلومات عن المتعلمين، انظر الفصل الرابع).

المصادر: الفصل الثاني (تحول في دور المعلمين والمتعلمين)، الفصل الثاني (المنظور الاستدلالي)، الفصل العاشر (كله)، الفصل الحادي عشر (كله)، والفصل الثالث عشر (كله). لمزيد من المساعدة، تأكد من الاطلاع على قائمة المراجع في نهاية هذه الفصول.

١ج

يتناول هذا النشاط المعيار ١ج: شجِّع المتعلمين على التفكير باستخدام الأدوات التعاونية؛ لكي تكشف عن المفاهيم، والتفكير، والتخطيط، والعملية الإبداعية عند المتعلمين وتوضح فهمها.

وحين يكون مطلوبًا من المتعلمين أن يتفكروا في أفكارهم، فإن ذلك من الممكن أن يعطيهم الفرصة؛ لكي يوضحوا تفكيرهم. وهناك طريقة واحدة للمتعلمين لكي يتفكروا، ويمكن أن تتم من خلال المشاركة. ومطالبة المتعلمين بالتفكير فيما يملكون من معرفة، قبل أن ينخرطوا في الأنشطة المشتركة. وكما تعلمنا في الفصل الثاني، تُستمد نظرية التعلم البنائي من تعاون المتعلمين، حيث إنها تساعدهم على اختبار فهمهم وتحسينه. وضِّح للمتعلمين في مدونة صحيفة، كيف يمكنهم استخدام المواقع التعاونية "ويكي"، أو أي أدوات تعاونية أخرى؛ لتعزيز فهمهم لموضوع معين. وفيما يلي أحد الأفكار: الويكيبيديا من أشهر الموسوعات المتاحة على الإنترنت، التي تجمع محتوياتها من خلال تعاون الخبراء في جميع أنحاء العالم. يمكن للمتعلمين البحث في موضوع محدد، وزيارة موقع الويكيبيديا؛ للبحث في هذا الموضوع. ويمكنهم أيضًا إضافة معلومات ومصادر لدعم مطالبهم على الويكيبيديا. ومثال آخر على تعاون المتعلمين والتفكير باستخدام الويكي، زُر المشروع الهوريزون ٢٠٠٨م (http://horizonproject2008.wikispaces.com/).

ملحوظة خاصة: من المهم أن تكون جميع المواد التعليمية لديك مناسبة للمرحلة العمرية. على سبيل المثال: إذا كنت معلمًا لروضة أطفال، فقد لا يكون المتعلمون قادرين على القراءة والكتابة، وبالتالي يحد ذلك من قدراتهم على التعاون من خلال الويكي؛ لذلك يمكنهم التعاون باستخدام الصور، وبمساعدة الآباء.

المصادر: الفصل الثاني (المنظور البنائي)، والفصل العاشر (تطبيقات الإنترنت لنشر المعلومات)، والفصل الثاني عشر (السجلات والجرائد). لمزيد من المساعدة، تأكد من الاطلاع على قائمة المراجع في نهاية هذه الفصول.

١د

يتناول هذا النشاط المعيار ١د: تشكيل بناء المعرفة التعاوني بإعداد التعلم مع المتعلمين، والزملاء، وآخرين في المحيط الافتراضي والمحيط الواقعي.

وكما تعلمنا فـي الفصلين العاشر والحادي عشر، فالتقنية تجعل التواصل عن بعد أسهل. باستخدام خطتك الدراسية من ١ب/ ٤د، مـا أدوات التقنية التي قـد تستخدمها لعمل هذا النشاط الـمتزامن، و/ أو غير المتزامن عبر الإنترنت؟

في مدونة صحفية، وضح لماذا اخترت هذه التقنيات، وتأكد من تناول فوائد اختياراتك وحدودها؟

ملحوظة خاصة: من المهم أن تكون جميع موادك التعليمية مناسبة للمرحلة العمرية. على سبيل المثال، المتعلمون الأصغر سنًا ربما تواجههم صعوبات في الكتابة على الحاسب الآلي؛ لذلك فالمشاهدة الجماعية للفيديو، قد تكون حلا أنسب بالنسبة لهم.

المصادر: الفصل العاشر (تطبيقات الإنترنت للتواصل)، والفصل الحادي عشر (ما التعليم عن بعد؟)، والفصل الحادي عشر (تقنيات التعليم عن بعد). لمزيد من المساعدة، تأكد من الاطلاع على قائمة المراجع في نهاية هذه الفصول.

٢أ

يتناول هذا النشاط المعيار ٢أ: تصميم أو إعداد خبرات التعلم المتصلة، التي لا تلائم الأدوات والمصادر الرقمية؛ لدعم تعلم المتعلمين وإبداعهم.

لقد تعلمت كيفية تصميم المواد التعليمية واستخدام التقنية؛ لزيادة إرشاداتك وفاعليتها، وكفاءتها، ونقلها، وتأثيرها، وجاذبيتها (الفصل الأول - لماذا أصبحت دراسة كيفية التعلم مهمة؟). بظهور الإنترنت، أصبح البحث عن المعلومات وتحديد مصادرها من المهارات المهمة، الواجب توافرها لدى المتعلمين لتطورهم (الفصل العاشر- تطبيقات الإنترنت لاسترجاع المعلومات). ولتنمية هذه المهارة لدى المتعلمين، حدد لهم مشروع بحث، بحيث يتعين عليهم استخدام التقنية للبحث، وجمع المعلومات وتحليلها. وبالإضافة إلى البحث عن المعلومات، اطلب منهم عمل تقرير نهائي، أو عرض تقديمي، أو أي شيء آخر يمكن مشاركته مع الآخرين.

المستوى الأول: بالرغم أن هدفك، هو تمكين المتعلمين من إجراء هذه البحوث بأنفسهم، ففي بعض الأحيان يحتاج المتعلمون إلى تذكير أو دعائم مساعدة. قم بإنشاء "ورقة لتقديم نُبذْ مساعدة عن كيفية البحث" عبر الإنترنت.

المستوى الثاني: في بعض الأحيان ينتج المتعلمون محصلات أفضل عند إعطائهم أمثلة عما ينتظره منهم المعلم. قم بعمل مثال عن مشروع بحثي محدد لصفك أو لمادتك.

المستوى الثالث: بما أن إيجاد المعلومات عبر الإنترنت أمر صعب بعض الشيء بالنسبة للمتعلمين، فأنت بحاجة إلى إنشاء روابط ليستخدمها المتعلمون في تحديد موقع المعلومات المتعلقة بمشروعاتهم البحثية. قم بإنشاء موقع تعاوني "ويكي"؛ لتوفير جميع المصادر والروابط، وإذا كان مشروع البحث أكثر تحديدًا، فقم بإنشاء ويب كويست.

ملحوظة خاصة: من المهم أن تكون كل موادك التعليمية مناسبة للمرحلة العمرية.

المصادر: الفصل العاشر (تطبيقات الإنترنت لاسترجاع المعلومات)، والفصل العاشر (تطبيقات الإنترنت لنشر المعلومات). لمزيد من المساعدة، تأكد من الاطلاع على قائمة المراجع في نهاية هذه الفصول.

٢ب

يتناول هذا النشاط المعيار ٢ب: تطوير البيئات التقنية الغنية للتعلم، التي تُمكِّن جميع المتعلمين من اتباع فضولهم الفردي، بحيث يصبحون مشاركين فعّالين؛ لتحديد أهدافهم التعليمية الخاصة، وإدارة تعلمهم، وتقييم التقدم الذي يحرزونه.

توفر قاعات الدراسة للمتعلمين العديد من الفرص؛ لتقييم عملية تعلمهم. وعندما يشارك المتعلمون بنشاط فـي عملية التقييم، فإن هذا الدعم والتعزيز ينعكس على أعمالهم وقدراتهم (الفصل الثاني عشر). وهناك العديد من الطرائق لاستخدام التقنية؛ لتمكين المتعلمين من إدارة عملية تعملهم وتقييمها (مثال على ذلك، انظر صندوق الأدوات: نظم إدارة الدورات التدريبية – الفصل الحادي عشر). وعلى سبيل المثال، يستخدم العديد من معلمي الـصف الثاني الابتدائي مراكز للبحث العلمي؛ لتسهيل الرياضيات ومهارات القراءة. ويتيح لهم هذا التميز في التعلم، وفقًا للقدرات المختلفة، حتى يتمكَّن المتعلمون من إنجاز المهام بأنفسهم؛ لذلك يحتاج المتعلمون والمعلمون إلى طريقة لتتبع هـذا المعلومات. ومثال آخر يمكن الاستفادة منه لمتعلمي العلوم في المدارس الإعدادية، حيث يُسند إليهم مشروعات علمية بمتطلبات محددة. ناقش في مدونة صحفية، كيف تساعد الأدوات التقنية المتعلمين في إدارة عملية تعلمهم وتقدمهم وتقييمها؟

المصادر: الفصل الثاني عشر (كيف تقيّم؟)، والفصل الحادي عشر (نظم إدارة الدورات التدريبية). لمزيد من المساعدة، تأكد من الاطلاع على قائمة المراجع في نهاية هذه الفصول.

٢ج

يتناول هذا النشاط المعيار ٢ج: تطويع أنشطة التعلم وتخصيصها؛ لمواجهة الأساليب المختلفة لتعلم المتعلمين، وإستراتيجيات عملهم، وقدراتهم على استخدام الأدوات والمصادر الرقمية.

ومن أكثر الطرائق عالية المردود لإدماج المواد التعليمية في درس ما، استخدام مواد موجودة بالفعل. وهناك وفرة من المواد المتاحة في شركات برمجيات متعددة، ومواد مجانية متاحة على الإنترنت (الفصل الثامن). لذلك فمن المرجح،

أن المواد التعليمية لا تفي باحتياجاتك واحتياجات جميع المتعلمين بشكل مباشر. فقد يكون هناك اختلافات عديدة بين المتعلمين؛ مما يستلزم التوفيق بينهم من أجل (الفصل الرابع): نمط التعلم: (سمعي، أو بصري، أو حركي)، والمعرفة التقنية للقراءة والكتابة (المهارات التقنية المتفاوتة لدى المتعلمين)، والثقافة، والانتماء العرقي، والمعرفة الحالية للمحتوى. وقد يؤثر كل من هذه الخصائص على احتياجاتك باعتبارك معلمًا؛ لإعداد مادة إرشادية موجودة بالفعل أو تعديلها. مثال على ذلك، إذا كنت تقدم مفهوما جديدا لمدارات الشمس، والأرض، والقمر إلى المتعلمين عن طريق الفيديو، فقد لا يدرك المتعلمون بالحس الحركي هذا المفهوم؛ لأنهم في حاجة إلى التعامل مع العناصر لإدراك هذا المفهوم.

لتقديم دليل على أنك تستطيع استخدام التقنية باعتبارك معلمًا لتطويع أنشطة التعلم وتخصيصها؛ لمواجهة احتياجات المتعلمين المختلفة:

المستوى الأول: هناك العديد من المواد التعليمية الموجودة بالفعل والمتاحة لدى شركات متنوعة للبرمجيات. بعض منها مجاني، وبعضها الآخر للتجربة المجانية، في حين أن بعضها يقتضي الدفع؛ لذلك ستحتاج إلى مواصلة البحث عبر الإنترنت لإيجاد تلك البرمجيات، أو البحث عنها في المكتبات المحلية. وعندما تجد البرمجيات المناسبة التي تتماشى مع مستوى الصف، أو نطاق المادة التي تنوي تدريسها، افحص هذه البرمجيات واستكشف إمكانياتها. في مدونة صحفية أو عبر الإنترنت، أو كتعبير في التعريف الإلكتروني الخاص بك، وضح كيف يمكن لهذه البرمجيات عمل توافق بين العديد من احتياجات المتعلمين المختلفة (الفصل الرابع).

المستوى الثاني: تحديد مادة تعليمية ملائمة عن طريق الإنترنت، واختيارها بناء على مستوى الصف، ونطاق المادة التي تنوي تدريسها. قم بإعداد المادة التعليمية لتفي بإحدى الخصائص الآتية (جميع أنماط التعلم، والمستويات المتعددة من المعرفة التقنية للقراءة والكتابة، والمستويات المتعددة من المضمون المعرفي، والثقافات والأصول العرقية المختلفة). وعلى سبيل المثال، فإن متعلمي المرحلة الابتدائية، قد تختلف مستوياتهم في معرفة القراءة والكتابة، وفي الوقت نفسه، تحتاج المواد التعليمية إلى التعديل لثلاث طرائق مختلفة؛ لملائمة التنوع في العديد لمهارات القراءة للمتعلم في قاعتك الدراسية. وعند انتهائك من إعداد المواد التعليمية، في مدونة صحفية أو عبر الإنترنت، أو كتعبير في التعريف الإلكتروني الخاص بك، وضِّح كيف أعددت المواد، ولماذا سيواجه ذلك مجموعة متنوعة من الاحتياجات المختلفة للمتعلمين؟ (الفصل الرابع).

المصادر: الفصل الرابع (المتعلمون)، والفصل السادس والسابع (الاعتماد على إعدادك)، والفصل الثامن (تحديد قيمة المواد التعليمية)، والفصل الثامن (إيجاد المواد التعليمية وإعدادها، وإنشائها، وتقييمها: كيف يمكن للتقنية أن تساعد في ذلك؟)، الفصل الثامن (إيجاد المواد التعليمية المتصلة)، والفصل التاسع (تقييم البرمجيات واقتناؤها). لمزيد من المساعدة، تأكد من الاطلاع على قائمة المراجع في نهاية هذه الفصول.

٢د

يتناول هذا النشاط المعيار ٢د: تزويد المتعلمين بتقييمات تكوينية وتلخيصية متعددة ومتنوعة، تتواءم مع المحتوى ومعايير التقنية، واستخدام البيانات الناتجة؛ لتشكيل التعلم والتعليم.

واحدة من أكبر المبادرات السياسية المرتبطة بـ "قانون عدم إهمال أي طفل"، هي الفكرة القائمة على بيانات صنع القرار، حيث يستخدم المعلمون بيانات تقييم المتعلمين لاتخاذ قرارات تعليمية. وعلى سبيل المثال، بعدما قامت السيدة/ روبينسون بتقييم مدى تمكن التلاميذ عن طريق اختبار الرياضيات، وجدت أن معظم المتعلمين أجابوا بشكل جيد في أسئلة القسمة المطولة، بينما عدد قليل من المتعلمين ما زال يواجه صعوبة؛ لذلك تستخدم هذه المعلومة، لإعادة شرح القسمة المطولة للقليل من التلاميذ، في حين يؤدي الآخرون اختبارات قسمة مطولة أكثر تعقيدا بأنفسهم.

المستوى الأول: وفقًا لقانون "عدم إهمال أي طفل، فقد وصل المعلمون إلى الفئات التالية، عن طريق نظم بيانات المتعلم الإلكترونية؛ لاتخاذ قرارات تعليمية: الحضور، ودرجات الدورات التعليمية للمتعلمين، ودرجات الاختبار الموحد للدولة عن العام الجاري، والتقييم على شبكة الإنترنت. ولأن هذه هي المتطلبات المهمة، فالإدارة تعد أن هذا النشاط له أولوية عالية بالنسبة للمعلمين، حيث إنك قادر على استخدام التقنية لتحليل البيانات، واتخاذ قرارات تعليمية؛ لذلك يطلب منك ناظر مدرستك عمل مذكرة للمعلمين الآخرين في المبنى، توضح فيها كيفية استخدام تلك البيانات لاتخاذ قرارات تعليمية. تأكد من إرفاق أمثلة محددة.

المستوى الثاني: حدد خطة الوحدة (وضح الفرق)، التي تتواءم مع مستوى الصف الخاص بك ونطاق المادة. في مدونة صحفية أو عبر الإنترنت، أو كتعبير في التعريف الإلكتروني الخاص بك، قم بتقديم قائمة من التقييمات التكوينية التي يمكن أن تدرج طوال خطة الوحدة؛ لفحص تعلم المتعلمين.

المستوى الثالث: اختر معيارًا واحدًا من معايير دولتك التي تتماشى مع مستوى الصف الخاص بك ونطاق المادة. وبناء على ذلك المعيار، في مدونة صحفية أو عبر الإنترنت، أو كتعبير في التعريف الإلكتروني الخاص بك، اطرح الأفكار، ووضح أشكالًا متعددة ومختلفة للتقييم التكويني والتلخيصي للمتعلم، الذي قد يستهدف هذا المعيار بالتحديد؛ لتقييم تعلم المتعلمين. ووضح أيضًا أي التقييمات أكثر ملاءمةً؟ ولماذا؟ للمزيد من الثقة، قم بتصميم واحدة أو أكثر من هذه التقييمات باستخدام التقنية.

المصادر: الفصل الثاني عشر (كله). لمزيد من المساعدة، تأكد من الاطلاع على قائمة المراجع في نهاية هذا الفصل.

٣أ و ٥أ

يتناول هـذا النشاط المعيار ٣أ: التوضيح السلس لنظم التقنية ونقـل الـمعلومات الـمحلية إلـى تقنيات وأوضاع جديـدة.

المعيار ٥أ: المشاركة في مجتمعات التعلم المحلية والعالمية؛ لاستكشاف التطبيقات الابتكارية للتقنية، ولتحسين تعلم المتعلمين.

في الفصل الثالث، قمنا بعرض الأجهزة والبرمجيات الأساسية، التي قد يكون لديك فكرة سابقة عنها. كيف تتعلم تقنية جديدة في الوقت الحالي؟ عندما أصبح موقع التواصل الاجتماعي الفيسبوك شهيرًا، كيف علمت أن هذه التقنية الجديدة موجودة بالفعل؟ غالبًا ما تكون قد سمعت عنها من خلال صديق. كيف تعلمت استخدامها؟ قد تكون استعنت ببعض الأصدقاء، أو توصلت إليها بنفسك.

إن التغير المستمر للتقنية، يعد من الصعاب التي تتواجد مع استخدام أكثر التقنيات فاعلية في قاعة الدراسة في عملية تحسين تعلم المتعلمين. كل يوم تظهر أجهزة وبرمجيات ومواقع إلكترونية جديدة، والتي يمكن الانتفاع بها في القاعات الدراسية. لكي تصبح أكثر المعلمين نجاحًا، فيجب أن تكون على دراية واسعة بالتقنيات، التي يمكن من خلالها تحسين طريقة شرحك، وضمان وصوله للمتعلمين. ما الطرائق التي يمكنك من خلالها أن تصبح على دراية بالتقنيات الجديدة المطورة؟ غالبًا يجب على المعلمين إنجاز خطط فردية مهنية للتنمية، محددين أهدافهم لتطوير أنفسهم مهنيا، وكيف يخططون لتحقيق هذه الأهداف. وعلى سبيل المثال، فالمتعلمون في جزيرة "رود" يمكنهم تجديد شهاداتهم بابتكار خطة التنمية المهنية وتدعيمها. ويقدم المعلمون أهدافًا للتنمية المهنية ملائمة لشهاداتهم الحالية، التي ستساعدهم على أن يكونوا معلمين أفضل. عندئذ تكون الخطة متفقًا عليها من قِبل القسم التعليمي في جزيرة "رود"، ويكون لديهم فترة خمس سنوات لإثبات أنهم حققوا أهدافهم من خلال أنشطة التطوير المهنية (التعلم الذاتي، وورش العمل، والمؤتمرات، والشبكات المهنية...إلخ) (انظر http://www.ride.ri.gov/educatorQuality/iplans.aspx).

يقوم الكثير من المعلمين بتضمين التقنية باعتبارها واحدًا من أهداف التنمية المهنية الخاصة بهم. حاول الإجابة عن الأسئلة التالية؛ لبناء خطة التنمية المهنية، مركزًا على الأهداف التقنية:

١- الاهتمامات الشخصية والنمو

- ما القضايا أو المجالات التعليمية التي تهمني؟
- ما المعرفة والمهارة التي أحتاج إلى أن أمارسها؛ من أجل أن أتطور وأرتقي؟
- ما الموضوعات التي أحتاج دراستها؟
- ما المعرفة الجديدة التي أرغب في تعلمها؟ وما المهارات الجديدة التي أرغب في تطويرها؟

٢- تأثير الأهداف

- ما المتطلبات التي يحتاج المتعلمون والمجتمع المدرسي للعمل بها؟ وكيف يساعد ما أتعلمه المتعلمين والمنطقة المدرسية الخاصة بي؟

- كيف أستفيد من المعرفة والمهارات في ممارساتي المهنية اليومية؟
- ما التغييرات التي أفعلها خلال ممارساتي المهنية؟ وكيف تؤثر تلك التغييرات في المتعلمين والمجتمع المدرسي؟

٣- تحقيق الأهداف

- ما أفضل الطرائق لتحقيق تلك الأهداف؟
- كيف أعرف أنني حققت هذه الأهداف؟

ملحوظة خاصة: جرِّب استخدام التقنية لتحديد الأهداف، يفكر المعلمون في أنحاء العالم باستمرار في العديد من تطبيقات التقنية الحديثة والابتكارية. ولإيجاد جميع الطرائق المختلفة لاستخدام التقنية، قد تحتاج إلى استكشاف التقنية، التي تتماشى مع التطبيقات التقنية الابتكارية الخاصة بك. ومع ذلك، فإنه من المهم أيضًا أن يتم الاستفادة من التطبيقات التقنية الابتكارية للمعلمين الآخرين. استكشف شبكات المعلمين في جميع أنحاء العالم؛ لإيجاد ما يساعدك على تحديد أهدافك للتنمية المهنية.

المصادر: الفصل الثالث (فهم نظم الحاسوب)، والفصل الثالث (أدوات الحاسوب الإنتاجية)، والفصل الثالث عشر (كله). لمزيد من المساعدة، تأكد من الاطلاع على قائمة المراجع في نهاية هذه الفصول.

٣ب

يتناول هذا النشاط المعيار ٣ب: التعاون مع المتعلمين، والنظراء، والآباء، وأفراد المجتمع، باستخدام الأدوات والمصادر الرقمية؛ لدعم نجاح المتعلم وتطويره.

المستوى الأول: في بعض الأحيان، يكون من الصعب إدارة العمل الجماعي داخل قاعتك الدراسية، وأحيانًا تساعد التقنية في دعم العمل الجماعي. يرغب أحد زملائك تجربة مشروع جماعي من خلال التقنية، ولكنه لا يعلم كيفية إدارة العمل الجماعي. وقد تعلمت في الفصلين العاشر والحادي عشر كيفية استخدام التقنية لتسهيل التعليم والتعلم. من خلال بريد إلكتروني، هل يمكنك إعطاؤه/ إعطاؤها بعض النصائح عن كيفية عمل نشاط عمل جماعي باستخدام التقنية؟

المستوى الثاني: استخدام المعلم التقنية لأغراض التواصل، يعد من أكثر الاستخدامات شيوعًا. وقد تعلمت في الفصلين العاشر والحادي عشر كيف تساعد التقنية في عملية التعليم والتعلم. وفيما يلي قائمة لعدد من نماذج للاتصالات عن بعد. فكر في كل عملية، وقم بتقديم طريقة أو أكثر، يمكنك استخدامها لزيادة التفاعل بين المعلم والمتعلمين، أو بين المتعلمين أنفسهم، أو بين الآباء والمعلمين، أو بين المعلمين أنفسهم.

موقع تعاوني "ويكي"
عمل جماعي من المعلم إلى المتعلم. عمل جماعي من المتعلم إلى المتعلم. عمل جماعي من المعلم إلى المعلم.
بريد إلكتروني
عمل جماعي من المعلم إلى المتعلم. عمل جماعي من المتعلم إلى المتعلم. عمل جماعي من المعلم إلى المعلم.
لوحات نقاش وجدت في معظم نظم إدارة الدورات التعليمية، مثل (بلاكبورد، وموودل، وآنجيل)
عمل جماعي من المعلم إلى المتعلم. عمل جماعي من المتعلم إلى المتعلم. عمل جماعي من المعلم إلى المعلم.
الاجتماعات المتزامنة الحية، مثل (الفيديو، والمؤتمرات، وسكايب)
عمل جماعي من المعلم إلى المتعلم. عمل جماعي من المتعلم إلى المتعلم. عمل جماعي من المعلم إلى المعلم.

المصادر: الفصل العاشر (تطبيقات الإنترنت للتواصل)، والفصل الحادي عشر (كله). لمزيد من المساعدة، تأكد من الاطلاع على قائمة المراجع في نهاية هذه الفصول.

٣ج

يتناول هذا النشاط المعيار ٣ج: اتصال المعلومات المتصلة والأفكار بشكل فعال إلى المتعلمين، والآباء، والنظراء باستخدام وسائط العصر الرقمي وأنماطه.

إن تعلُّم المتعلمين يعدُّ شراكة فعلية بين المعلم، والمتعلم، والآباء. ومن خلال قاعة الدراسة، والتواصل مع المتعلمين والآباء، يمكن أن يكون حيويًّا لدعم هذه الشراكة، وضمان سيرها بانتظام، فالتقنية مُيسِّر عظيم للاتصالات.

كيف يمكنك استخدام التقنية لإرسال معلومات محددة إلى المتعلمين وآبائهم؟ في بداية العام الدراسي، يقوم المعلمون في العادة بإرسال وثائق إلى المنزل؛ لتوضيح كيف تعمل قاعاتهم الدراسية. إنك تأمل في أن تقدم معلومات خلفية عما تنتظره من المتعلمين وآبائهم للتواصل معك. هل ينبغي عليهم التواصل معك عبر البريد الإلكتروني

لإرسال أية أسئلة، أم الاتصال بك هاتفيًا؟ هل هناك أوقات محددة في اليوم للتواصل معك؟ إذا نسي المتعلم فروضه المنزلية، ماذا يجب عليهم أن يفعلوا؟ موضوعات التواصل المتاحة التي تود إرسالها إلى الآباء، هي: اهتمامات تخص الآباء، مثل (سلوك المتعلم، والدرجات، والحضور، والفروض والمهام)، وفروض المتعلم، مثل (إلى أين تتجه، والتوقعات، والتوصيفات، والمواعيد المقررة)، والأحداث اللاحقة في قاعات الدراسة/ المدرسة، مثل (الاحتياج إلى آباء متطوعين، والتوصيفات، والمواعيد، والقائمة المرجعية، وقسائم السماح بالرحلات الميدانية).

المستوى الأول: قم بإنشاء نشرة إخبارية، مع ذكر تفاصيل توقعاتك للتواصل مع المتعلم والآباء، وتأكد من وضع عنوان كالتي سبق ذكرها أعلاه.

المستوى الثاني: قم بإنشاء عرض تقديمي لدعوة عامة، مع ذكر تفاصيل توقعاتك للتواصل مع المتعلم والآباء، وتأكد من إرفاق صفحات غلاف للموضوعات السابق ذكرها أعلاه.

المستوى الثالث: قم بإنشاء موقع للفصل، مع ذكر تفاصيل توقعاتك للتواصل مع المتعلم والآباء، وتأكد من إرفاق صفحات غلاف للموضوعات السابق ذكرها أعلاه.

ملحوظة خاصة: ألقِ نظرة على مواقع الفصول الأخرى: ما البنود الأخرى التي نسيت ذكرها، والتي قد تكون مهمة لمحاولات التواصل مع المتعلمين والآباء؟

المصادر: الفصل العاشر (تطبيقات الإنترنت للاتصالات)، والفصل الحادي عشر (تقنية التعليم عن بعد، ونظم إدارة الدورات التعليمية). لمزيد من المساعدة، تأكد من الاطلاع على قائمة المراجع في نهاية هذه الفصول.

٣د

يتناول هذا النشاط المعيار ٣د: تشكيل الاستخدام الفعال للأدوات الرقمية الحالية والناشئة وتسهيله؛ من أجل تحديد مصادر المعلومات، وتحليلها، وتقييمها، واستخدامها لدعم التعلم والبحث.

وكما ناقشنا في الفصل العاشر (تقييم جودة المواقع الإلكترونية)، فإن أي شخص يستطيع وضع أي شيء على الموقع الإلكتروني؛ لذلك فمن المهم جدًا أن يتعلم المتعلمون كيفية تقييم المعلومات الموجودة على الويب. أكمل واحدًا من الأنشطة التالية:

المستوى الأول: أنشئ بيانًا (باستخدام برمجيات الحاسب الآلي للنشر) أو ويكي/ صفحة ويب؛ ليتبعها المتعلمون في تقييم جودة أي موقع إلكتروني، وتأكد من إضافة روابط للمواقع المساعدة. (استعن بمصادر الفصل العاشر).

المستوى الثاني: وأيضًا في الفصل العاشر (ألعاب السكافنجر هانتس)، قُدِّمت هذه الألعاب كوسيلة لتعليم المتعلمين كيفية إيجاد مصادر المعلومات عبر الإنترنت واستخدامها. قم بتصميم لعبة السكافنجر هانتس

(باستخدام ويكي/ صفة ويب)؛ لمساعدة المتعلمين على تعلم وسائل إيجاد مصادر المعلومات، وتحليلها، وتقييمها، واستخدامها لدعم التعلم والبحث.

ملحوظة خاصة: من المهم أن تكون جميع المواد التعليمية الخاصة بك مناسبة للمرحلة العمرية، وعلى سبيل المثال، استخدم مواقع إلكترونية في مستوى قراءة المتعلمين.

المصادر: الفصل العاشر (تقييم جودة المواقع الإلكترونية وألعاب السكافنجر هانتس). لمزيد من المساعدة، تأكد من الاطلاع على قائمة المراجع في نهاية هذه الفصول.

٤أ

يتناول هذا النشاط المعيار ٤أ: الاستخدام المثالي، والآمن، والقانوني، والأخلاقي للمعلومات والتقنية الرقمية، بالإضافة إلى احترام حقوق النشر، والتوثيق المناسب للمصادر.

يركِّز أحد المعايير القومية الرئيسة للتقنية التعليمية على الاستخدام الأخلاقي، الآمن والقانوني للمعلومات الرقمية. وستكون أنت – المعلم – مسؤولًا عن الاستخدامات المثالية الآمنة، والقانونية، والأخلاقية للمعلومات والتقنية الرقمية.

وفيما يلي بعض الأنشطة التي يُمكنك عملها لتقديم برهان على قدراتك واستيفائك لهذه المعايير:

المستوى الأول: أنشئ بيانًا لتقديمه للمتعلمين؛ لتعليمهم أن يكونوا مواطنين رقميين مسؤولين في أحد الجوانب التالية: حقوق النشر، أو التوثيق الملائم للمصادر، أو الملكية الفكرية، أو المسائل التوجيهية، أو المسائل الأمنية، مثل (الرسائل الاقتحامية، والتجسس، وجدار الحماية).

المستوى الثاني: صمِّم خطة درس مخصصة لتعليم المتعلمين كيف يكونون مواطنين رقميين مسؤولين في أحد الجوانب التالية: حقوق النشر، أو التوثيق المناسب للمصادر، أو الملكية الفكرية، أو المسائل التوجيهية، أو المسائل الأمنية، مثل (الرسائل الاقتحامية، والتجسس، وجدار الحماية). ستحتاج إلى إنشاء مثال فيديو عن أحد الموضوعات، وتخصيص باب لتقييم تلك المشروعات؛ حتى يتم تعريف المتعلمين بما هو مطلوب للمشروع.

ملحوظة خاصة: من المهم أن تكون جميع المواد التعليمية الخاصة بك مناسبة للمرحلة العمرية. وبطريقة أخرى، تأكد من أن مستوى القراءة (مثلًا، لا تستخدم مصطلحات صعبة مع المتعلمين الصغار) والمتطلبات؛ تتماشى مع قدرات المتعلمين (انظر الفصل الرابع للمزيد عن المعلومات عن المتعلمين).

المصادر: الفصل الثامن (قضايا حقوق النشر)، والفصل العاشر (المشكلات المرتبطة باستخدام الإنترنت في القاعات الدراسية)، والفصل الحادي عشر (المشكلات المتعلقة بالتعليم عن بعد)، والفصل الثالث عشر (القضايا القانونية، والأخلاقية، والأمنية). لمزيد من المساعدة، تأكد من الاطلاع على قائمة المراجع في نهاية هذه الفصول.

٤أ

يتناول هذا النشاط المعيار ٤أ: الاستخدام المثالي، والآمن، والقانوني، والأخلاقي للمعلومات والتقنية الرقمية، بالإضافة إلى احترام حقوق النشر، والتوثيق المناسب للمصادر.

تعرفنا باختصار في الفصل العاشر على سياسات الاستخدام المقبول، ويمكن أيضًا إيجاد بعض المعلومات الإضافية في قسم المرجعيات للفصل العاشر. حدد ثلاثًا من سياسات الاستخدام المقبول المختلفة على الويب، وعادة تستطيع الحصول عليها من الموقع الإلكتروني الخاص بالمدرسة أو المنطقة. أجب على الأسئلة التالية لكل سياسة من الثلاث:

١- ما نقاط قوة هذه السياسة؟ وكيف تساعد هذه السياسة في تعزيز المواطنة الرقمية المسؤولة والاستخدام التقني؟

٢- ما نقاط ضعف هذه السياسة؟ ولماذا قد لا تعزز هذه الجوانب المواطنة الرقمية المسؤولة والاستخدام التقني؟

٣- ما العناصر التي ترى أن من المهم تناولها مع سياسة الاستخدام المقبول في المدرسة/ قاعة الدراسة؟

للمزيد من التدريبات، طوِّر من سياساتك للاستخدام المقبول لمدرستك أو قاعتك الدراسية، أو أنشئ جريدة تشتمل على قوائمك، وكيف ستشكِّل سلوكياتهم، إذا كنت تدرّس المدارس الابتدائية في المنطقة؟ وما الاختلاف إذا كنت تدرّس في مدرسة ثانوية؟ ولماذا؟

ملحوظة خاصة: من المهم أن تكون جميع المواد التعليمية الخاصة بك مناسبة للمرحلة العمرية. وعلى سبيل المثال، إذا كنت تُدرّس لروضة أطفال، فقد لا تحتاج إلى عمل تثبيت غير قانوني لبرمجيات محفوظة الحقوق.

المصادر: الفصل العاشر (سياسات الاستخدام المقبول). لمزيد من المساعدة، تأكد من الاطلاع على قائمة المراجع في نهاية هذه الفصول.

٤ب

يتناول هذا النشاط المعيار ٤ب: قم بتلبية الاحتياجات المتنوعة لجميع المتعلمين باستخدام إستراتيجيات متحورة حول المتعلم؛ لتوفير الوصول العادل للمصادر والأدوات الرقمية المناسبة.

وكما تعلمنا في الفصل الرابع، فستجد أمامك العديد من المتعلمين من ذوي الاحتياجات التعليمية الخاصة؛ نظرًا لإعاقتهم، لذلك ينبغي أن تكون قادرًا على تكييف خططك التعليمية لتلبية احتياجاتهم الخاصة. ويقوم الكثير من المعلمين بهذا من خلال استخدام تقنيات مساعدة (انظر الفصل الثالث).

المستوى الأول: قم باختيار خطة دراسية قد قمت بإنشائها أو إيجادها عبر الإنترنت (انظر الفصل الخامس "المصادر")، وستحتاج بعد ذلك إلى تكييف هذه الخطة لأحد المتعلمين ذوي الاحتياجات الخاصة. ويمكنك

اختيار أي من الإعاقات التالية: إعاقة تعليمية (اضطراب نقص الانتباه)، واضطراب السلوك، واضطراب التواصل (التلعثم)، ومشكلات الفهم (فقدان البصر أو السمع)، ومشكلات حركية (الشلل الدماغي)، أو مشكلات صحية (ربو). ولكن اعلم جيدًا أنه يـجب عمل عدة تكييفات مـختلفة وفقًا لإعاقة الفرد. وضِّح التكييفات التي ستقوم بعملها من أجل خـطة دراسية مـحددة عبر مدونتك، أو جريدتك، أو صفحة التعريف الخاصة بك على الإنترنت.

المستوى الثاني: قم بإنشاء جدول من عمودين على جريدتك، أو مدونتك، أو صفحة التعريف الخاصة بك على الإنترنت، وضع علـى أحد الجوانب قائمة لأنماط متنوعة للاحتياجات الخاصة للمتعلمين، والتي يمكن للمعلمين فـي مجالك أن يواجهوها. وفـي العمود الآخر، اطرح أفكارًا، وضع قائمة لأنماط متنوعة من التقنيات التي تُستخدم لمساعدة المتعلمين ذوي الاحتياجات الخاصة.

ملحوظة خاصة: تأكد من اختيار خطة دراسية تتماشى مع مستوى الصف/ المحتوى الخاص بك، وتأكد أيضًا من دراسة جميع إمكانات التقنية المساعدة للإعاقة التعليمية (الفصل الثالث "المصادر").

المصادر: الفصل الثاني (تحوُّل أدوار المعلمين والمتعلمين)، والفصل الثالث (التقنية المساعدة)، والفصل الثالث (المصادر)، والفصل الرابع (الاحتياجات الخاصة)، والفصل الخامس (المصادر)، والفصل الثالث عشر (التقنية باعتبارها وسيلة لمواجهة صعوبات التعلم والتعليم). لمزيد من المساعدة، تأكد من الاطلاع على قائمة المراجع في نهاية هذه الفصول.

٤ج

يتناول هذا النشاط المعيار ٤ج: قم بتعزيز وتشكيل الآداب الرقمية والتفاعلات الاجتماعية المسؤولة المتعلقة باستخدام التقنية والمعلومات.

وكما هو الحال مع أي شيء آخر في قاعة الدراسة، فإن استخدام المتعلمين للتقنية في قاعة الدراسة، يتطلب توجيهات وقواعد. وبالرغم من أن المتعلمين فـي فصلك يستخدمون التقنية (على الأرجح) منذ صغرهم، إلا أنهم فـي العادة لم يدرسوا كيفية استخدام التقنية بمسؤولية (فـي المحيط الواقعي والافتراضي)؛ لذلك ربما تجد أنه من الضروري توفير بعض الإرشادات عن كيفية استخدام التقنية بمسؤولية. قم بإنشاء وثيقة لتوجيهات تحدد آداب استخدام الإنترنت، أو التفاعلات الاجتماعية المسؤولة للمتعلمين علـى حاسوبك.

ملحوظة خاصة: من المهم أن تكون جميع المواد التعليمية الخاصة بك مناسبة للمرحلة العمرية.

المصادر: الفصل العاشر (آداب استخدام الإنترنت)، والفصل الحادي عشر (استغلال توجيهات التعلم عن بعد). لمزيد من المساعدة، تأكد من الاطلاع على قائمة المراجع في نهاية هذه الفصول.

٤د

انظر ١ب.

٥أ

انظر ٣أ.

٥ب

يتناول هذا النشاط المعيار ٥ب: أعرض القيادة من خلال استعراض رؤية لترسيخ التقنية، والمشاركة في اتخاذ القرارات وبناء المجتمع، وتطوير مهارات القيادة والتقنية للآخرين.

في الفصل الثالث عشر (كيف يمكن إنجاز إدماج التقنية بنجاح؟) قد ناقشنا كيف تُخطِّط المدارس لاستخدام التقنية التعليمية. إن أول مهمة في أي خطة، ليس فقط في تحديد ما المصادر المطلوبة، ولكن كيف يجب استخدام تلك المصادر. وبالرغم من أنك لست مدير المدرسة أو أحد أعضاء لجنة التقنية بالمنطقة، فأنت مدير قاعتك الدراسية، (أو ستكون كذلك قريبًا). باستخدام "خلق رؤية لإدماج التقنية"، حاول تطوير خطتك لإدماج التقنية في قاعتك الدراسية. ووضح ما رؤيتك لاستخدام التقنية في قاعتك الدراسية.

ملحوظة خاصة: من المهم أن تكون جميع المواد التعليمية الخاصة بك مناسبة للمرحلة العمرية.

المصادر: الفصل الثالث عشر (كيف يمكن إنجاز إدماج التقنية بنجاح؟) لمزيد من المساعدة، تأكد من الاطلاع على قائمة المراجع في نهاية هذا الفصل.

٥ج

يتناول هذا النشاط المعيار ٥ج: قيِّم وفكِّر في البحث الجاري والتدريبات المهنية على أساس منتظم؛ لخلق استخدام فعّال للأدوات والمصادر الرقمية الموجودة والناشئة؛ لتعزيز تعلُّم المتعلمين.

يُعلِّم السيد "أوير" نفس الصف الدراسي/ المادة مثلك، كما أنه يدرك أهمية استخدام التقنية في قاعة الدراسة، ويعلم أنك قد اجتزت دورة تعليمية في التقنية التعليمية، ومن ثم فقد طلب منك نصيحة عن كيف يستخدم التقنية في قاعته الدراسية، علمًا بأن أحد الأشياء التي تقلقه كثيرًا، هي التغير السريع للتقنية والمصادر. وقد تذكَّر استخدام موقع إلكتروني رائع في العام الماضي، ولكنه لم يعد يُستخدم الآن، وتذكَّر أيضًا التغيرات الحديثة في برمجيات معالجة النصوص لديه، والتي أصبح من الصعب استخدامها. برجاء كتابة بريد إلكتروني إلى السيد "أوير"، تشرح فيه أولًا: أفضل الوسائل من وجهة نظرك لاستخدام التقنية في صفك الدراسي/ مادة محددة. ثانيًا: كيف تتواكب مع كل جديد من الاستخدام الفعّال للمصادر والأدوات الرقمية الناشئة والموجودة بالفعل لدعم تعلم المتعلمين.

ملحوظة خاصة: من المهم أن تكون اقتراحاتك في المقام الأول محددة الصف الدراسي والمادة. في الجزء الثاني، تأكد من ذكر كيف تُستخدم التقنية في الحصول على الأحدث.

المصادر: الفصل الثامن (تحديد قيمة المواد التعليمية)، والفصل الثامن (من أين نحصل على مواد تعليمية؟)، والفصل الثامن (التقييم التشكيلي للمواد التعليمية)، والفصل الثامن (تحديد المواد التعليمية وتكييفها، وإنشاؤها، وتقييمها: كيف يمكن الاستعانة بالتقنية في ذلك؟) لمزيد من المساعدة، تأكد من الاطلاع على قائمة المراجع في نهاية هذا الفصل.

٥د

يتناول هذا النشاط المعيار ٥د: ساهم في فاعلية مهنة التدريس وحيويتها، وتجديدها الذاتي ومدارسهم ومجتمعهم.

يرغب رئيسك/ ناظر مدرستك في بدء مشاركة أفضل التدريبات، باستخدام التقنية (لتحسين تعلم المتعلمين) في اجتماعات هيئة التدريس. وسيساعد هذا الإسهام في فاعلية استخدام التقنية من خلال قاعة الدراسة، وسيفتح حوارًا للنقاش. ولأنك قد توليت فصل التقنية التعليمية، فإن رئيسك يرغب في أن تكون أنت أول من يشاركون بقصصهم الناجحة عن استخدام التقنية في قاعة الدراسة. قم بإنشاء عرض تقديمي مدته خمس دقائق، يعرض أفضل تدريباتك عن استخدام التقنية، وأضف أفكارًا عن الأسباب التي جعلت هذه التدريبات هي الأفضل، وعزز أفكارك باستعراض الأسباب من خلال الفصول المختلفة في هذا الكتاب.

ملحوظة خاصة: من المهم أن تكون جميع المواد التعليمية الخاصة بك مناسبة للمرحلة العمرية.

المصادر: قد تتفاوت بناء على الإجابة. الفصل السادس (ما الوسائل التي يمكن استخدامها؟)، والفصل السابع (ما البيئة المحيطة؟)، والفصل الثامن وتكييفها، وإنشاؤها، وتقييمها: كيف يمكن للتقنية أن تساعد في ذلك؟)، والفصل الثاني عشر (كيف تقيم؟). لمزيد من المساعدة، تأكد من الاطلاع على قائمة المراجع في نهاية هذه الفصول.



مصدر المعلم "ب"

خطة كيفن سبنسر لنموذج درس

TEACHER RESOURCE B
KEVIN SPENCER'S SAMPLE LESSON PLAN (CIVIL WAR UNIT)

قامت بكتابتها آن أوتينبريت-ليفتويتش، جامعة إنديانا

خلفية عامة

مطلوبة للتخطيط، ولكنها لم تدرج في الخطة نفسها.

١ - **المتعلمون**: ثلاثة وعشرون طالبًا من طلاب الصف السادس في المدارس العامة المدنية في حي يغلب عليه ذوو الياقات الزرقاء.

الجنس - ١٣ فتىً و١٠ فتيات.

العرق -١٠ من الأشخاص البيض، و٦ من الأفارقة الأميركيين، و٢ من الآسيويين ، و٥ من أصل إسباني.

SES - ٧ طلاب مؤهلون للحصول على غذاء بسعر مخفض (تعريف SES المنخفض).

أفضليات التعلم - ١٦ طالبًا يفضلون التعلم البصري في المقام الأول، و٥ يفضلون التعلم السمعي في المقام الأول، و٢ يفضلون التعلم الحركي في المقام الأول.

الاحتياجات الخاصة - طالب واحد يعاني من ضعف البصر، وطالب واحد يعاني من الصرع، ويخضع للعلاج، وطالب واحد يعمل مع معلم القراءة مرة واحدة أسبوعيًا.

الثقافة التقنية - جميع الطلاب قادرون على استخدام مايكروسوفت وورد، وباور بوينت، وإنترنت إكسبلورر.

٢- **بيئة التعلم**: هي الفصول الدراسية التقليدية، والتي تحتوي على ٢٥ مكتبًا للطلاب قابلة للنقل، وقد رُتِّبوا على شكل ٥ صفوف، مع مكتب المُدِّرس في الجزء الأمامي من الغرفة.

لقد تم توصيل حاسوب المعلم، الموجود في الجزء الأمامي من الغرفة بجهاز لعرض البيانات. ويوجد عند الجدار الخلفي ٤ أجهزة حاسوب مع وصلات إنترنت عريضة النطاق، وعلى طول إحدى جانبي الغرفة، يوجد صف من النوافذ مع رفوف كتب تحته، كما توجد على الجانب الآخر لوحة إعلانات تغطي الجدار. وتغطي السبورة الجدار الذي يقع خلف مكتب المعلم، وهناك أيضًا خريطتان منسدلتان أعلى أحد جانبي السبورة، ويوجد كذلك شاشة منسدلة أعلى وسط السبورة.

خطة الدرس

الصف: الصف السادس في الدراسات الاجتماعية.

الموضوع: الحرب الأهلية الأمريكية.

الإطار الزمني: ١٠ أيام.

معايير من عصر NCHS ٥: الحرب الأهلية وإعادة الإعمار (١٨٥٠-١٨٧٧م)

معيار ٢: مسار الحرب الأهلية وطبيعتها، وآثارها على الشعب الأميركي.

معيار ٢ أ: يفهم الطالب كيف أثرت موارد الاتحاد والكونفدرالية على مسار الحرب.

معيار ٢ ب: يفهم الطالب التجربة الاجتماعية للحرب في ساحة المعركة والجبهة الداخلية.

الأهداف

١- مع وجود ويب كويست يحتوي على معلومات عن الحرب الأهلية، سوف يتمكَّن الطلاب من إنشاء مدونة على الإنترنت تتسم بما يلي: (١) مكتوبة بصيغة المتكلم من منظور شخصيات معينة. (٢) تستخدم لغة دقيقة تاريخيا. (٣) تشير إلى أحداث تاريخية مهمة.

٢- مع وجود ويب كويست يحتوي على معلومات عن الحرب الأهلية، والعمل مع مجموعة صغيرة من الزملاء، سيتمكَّن الطلاب من عمل عرض لقصص رقمية والتي: (١) لا تقل مدتها عن ٥ دقائق. (٢) سرد قصة من منظور شخصيات معينة. (٣) تستخدم لغة دقيقة تاريخيا. (٤) تشير إلى أحداث تاريخية مهمة.

مقدمة حول الأنشطة التعليمية (أنشطة التحفيز/ التوجيه)

الوقت المخصص: ١٠ دقائق.

- الطريقة: المناقشة.
- الوسائط: الوسائط البصرية المُسقطة.
- المعدات والمواد اللازمة: حاسوب مع إمكانية الدخول على الإنترنت وجهاز لعرض البيانات.

١- عرض سلسلة قصيرة من الصور الفوتوغرافية لأشخاص من عصر الحرب الأهلية واحدة تلو الأخرى. (المصادر المحتملة - http://www.civilwarphotos.net أو http://memory.loc.gov/ammem/cwphtml/cwphome.html). وينبغي أن تختلف الصور بقدر الإمكان: الرجل - المرأة - الطفل، أسود - أبيض، المدينة - الريف، المدنيون - العسكريون.

٢- حدد الشخص بإيجاز مع كل صورة، واطرح على الطلاب الأسئلة التالية: كيف كانت حياة مثل هذا الشخص من وجهة نظرك؟ في رأيك، كيف أثرت الحرب عليه/ عليها؟ كيف كانت حياته مختلفة عن الشخص السابق من وجهة نظرك؟

٣- اشرح أن هذا الدرس سوف يستكشف ما كانت عليه الحياة بالنسبة لمختلف الناس خلال الحرب الأهلية. أوجز الأهداف، مؤكدا على ضرورة استخدام الطلاب لعرض القصص الرقمي؛ لتعليم بقية طلاب الفصل كيف أثرت الحرب على العديد من الأشخاص، وسوف يساعد هذا الأمر على الانتقال إلى النشاط التالي.

عرض الفيديو الرقمي

الوقت المخصص: ١٠ دقائق.

- الطريقة: العرض.
- الوسائط: الوسائط البصرية المُسقطة، والوسائط المتعددة.
- المعدات والمواد اللازمة: حاسوب مع إمكانية الدخول على الإنترنت، وجهاز عرض بجهاز لعرض البيانات، ومثال على الرواية الرقمية.

١- اعرض بإيجاز مثالًا على الرواية الرقمية، واشرح أن هذا مثالٌ على ما سيقوم الطلاب بإنجازه في هذا الدرس. أشر إلى شيئين أو ٣ أشياء، يجب أن يُوجّه لها الطلاب اهتمامًا خاصًا في أثناء مشاهدة العرض.

٢- قدِّم عرضًا لقصص رقمية أنشأتها مجموعة سابقة من الطلاب (إن وجدت) أو المعلم.

٣- ناقش بإيجاز العرض الذي قدَّمته من خلال سؤال الطلاب عن الأشياء التي أشرت إليها في مقدمتك.

عمل مخطط KWL (نشاط توجيهي)

الوقت المخصص: ٥- ١٠ دقائق لكل مجموعة للنشاط الجماعي، و١٥ دقيقة للمناقشة.

- الطريقة: النشاط الجماعي، المناقشة.
- الوسائط: الوسائط البصرية المُسقطة، والوسائط المتعددة.
- المعدات والمواد اللازمة: حاسوب مع إمكانية الدخول على الإنترنت، وجهاز عرض البيانات، ونموذج لمخطط: "ماذا أعرف - ماذا أريد أن أعرف - ماذا تعلمت" (know-want-learn) على ويكيسبيسز (Wikispace).

ينبغي بناء هذا الدرس الجديد على ما يعرفه الطلاب بالفعل. قم بتحديد نقطة انطلاق للدرس، وذلك عن طريق طرح مجموعة من الأسئلة على الطلاب؛ للمساهمة في مخططKW ، استنادًا إلى دروس الحرب الأهلية السابقة.

١- وضح مخطط KWL الفارغ على موقع ويكيسبيسز، واشرح المعلومات الواجب وضعها في كل عمود، وينبغي أن يحتوي العمود (K) على ما يقومون بإدخاله حول ما يعرفونه بالفعل عن الحرب الأهلية، كما ينبغي أن يحتوي العمود (W) على وصف لأهم الأشياء التي يريدون أن يتعلموها عن الحرب الأهلية، ويجب ترك العمود (L) فارغًا. ومن الممكن أن تكون المدخلات في المخطط عبارة عن نقاط قصيرة، ولكن تأكد من أن كل مدخل دقيق، ويفهمه جميع الطلاب.

٢- قم بتقسيم الطلاب إلى مجموعات، تتألف كل واحدة منها من ٣-٤ طلاب، واسمح لهذه المجموعات بزيارة محطات عمل الحاسوب. ويمكن أن يضيف الطلاب إلى مخطط KWL الموجود على موقع ويكيسبيسز، كما يمكنهم العمل معًا لاستكمال المعلومات الخاصة بالعمود W و K .

٣- بعد منح جميع الطلاب فرصة الإضافة إلى مخطط KWL ، الموجود على موقع ويكيسبيسز، أشرك الطلاب في مناقشة هذه العناصر (إعادة النظر في نقاط K ؛ للتأكد من أن الجميع يتذكرون هذه المعلومات، وقم بتوضيح نقاط W؛ لضمان أن تعليمك يمكن أن يستهدف هذه المجالات). وعلاوة على ذلك، أشر إلى العمود L ، الذي ما زال فارغًا، وإلى أنك ستقوم بملء هذا العمود معهم في نهاية الدرس.

نظرة عامة على الأحداث المهمة (نشاط معلوماتي)

الوقت المخصص: ١٠ دقائق.

- الطريقة: العرض.
- الوسائط: الوسائط البصرية المُسقطة.
- المعدات والمواد اللازمة: حاسوب مع إمكانية الدخول على الإنترنت، وجهاز عرض البيانات، ونشرات زمنية (أو استخدام موارد الويب: http://www.historyplace.com/civilwar/index.html) لا يتمثل الغرض من هذا النشاط في توفير وصف مطول لهذه الأحداث، ولكن في تقديم لمحة عامة عن الفترة الزمنية؛ لمساعدة الطلاب على تنظيم المعلومات التي قاموا بجمعها من ويب كويست.

١- قدم تسلسلًا زمنيًا للأحداث التي وقعت في أثناء الحرب الأهلية، وقم بتضمين أحداث من ساحة المعركة والجبهة الداخلية.

٢- صف بإيجاز كل حدث رئيس. وهناك شيء واحد ينبغي أن تؤكد عليه خلال هذا العرض، وهو العلاقات الزمنية للأحداث. على سبيل المثال، أشر إلى أي حدث من الأحداث التي تجري في الوقت نفسه، أو التي تتبع بعضها بعضًا.

مقدمة لبحث ويب كويست (نشاط توجيهي)

الوقت المخصص: ٢٠ دقيقة.

- الطريقة: العرض.

- الوسائط: الوسائط المتعددة.

- المعدات والمواد اللازمة: حاسوب مع إمكانية الدخول على الإنترنت، وجهاز عرض البيانات، وجدول معايير منح الدرجات في نشرات زمنية (ملحق).

١- استخدم القائمة التالية، واطلب من الطلاب اختيار الشخصية التي يرغبون في التعرف عليها. يمكن للطلاب اختيار شخص غير موجود في القائمة، مع موافقة المعلم.

مزارع جنوبي	مزارع شمالي
مالك مزرعة جنوبي	أمين مخزن شمالي
حسناء جنوبية	امرأة شمالية
صحيفة جنوبية	صحيفة شمالية
مراسل	مراسل
امرأة أمريكية أفريقية	رجل أمريكي أفريقي
عبد	شخص حر
جندي مشاه كونفدرالي	جندي مشاه اتحادي
مضاد للعبودية جنوبي	مهندس سكة حديد شمالي

٢- اعرض الويب كويست، واشرح كيفية الوصول إليه.

٣- صف التوقعات بشأن مهمة إنشاء مـجلة (مدونة) على الإنترنت، واشرح أن المقصود من هذه المهمة، هو مساعدة الطلاب على تعلُّم كيف كانت الحياة فـي أثناء الحرب الأهلية. يجب على الطلاب أن يقوموا بجمع أكبر قدر ممكن من المعلومات حول الشخصية الخاصة بهم، والكتابة في مدوناتهم، كما لو كانوا يكتبون في مجلات الناس. قم بتشجيع الطلاب أيضًا على تضمين الروابط في المدونات الخاصة بهم، والتي تساعد على دعم أفكارهم. ذكِّر الطلاب بالأحداث الرئيسة المدرجة فـي جدول زمني سبق مناقشته، واقترح عليهم أن ينظروا إلى هذه الأحداث من وجهة نظر الشخصية الخاصة بهم: كيف أثَّر ذلك على الشخصية؟ ماذا يعني ذلك بالنسبة لتلك الشخصية؟ ومن خلال هذا الاستخدام للمدونة، يمكنك (كما يمكن للطلاب الآخرين)، التعليق مباشرة على كل مدخل من المدخلات.

٤- اعرض جدول معايير منح الدرجات، وقم بشرحه، ثم قم بالتأكيد على أن المدونات الإلكترونية على الويب، يـجب أن تستخدم لغة دقيقة تاريخيًا، ووصفًا دقيقًا من الناحية التاريخية للأحداث. سوف يشكِّل كل يوم في الفصل شهرًا فـي أثناء الحرب الأهلية.

بحث الويب كويست (نشاط معلوماتي)

الوقت المخصص: ٣٠ دقيقة يوميًا.

- الطريقة: الاكتشاف.
- الوسائط: الوسائط المتعددة.
- المعدات والمواد اللازمة: حاسوب مع إمكانية الدخول على الإنترنت.

١- امنح الطلاب الوقت اللازم خلال كل فترة صفية للبحث في الويب كويست، والكتابة في المدونة.

٢- خلال فترات البحث، اجتمع مع الطلاب؛ للإجابة على الأسئلة الفردية، ومساعدتهم على فهم المعلومات التي عثروا عليها.

إعداد العروض الطلابية (نشاط تطبيقي)

الوقت المخصص: ٣٠ دقيقة يوميًا.

- الطريقة: التعلم التعاوني.
- الوسائط: الوسائط المتعددة.
- المعدات والمواد اللازمة: حاسوب مزود بمايكروسوفت ورد، وباور بوينت.

١- قم بتقسيم الطلاب إلى مجموعات، تتألف الواحدة من ٣ أو ٤، ويمكنك تجميع الأدوار المشتركة معًا؛ لتوفير الـمزيد من العمق لوجهة نظر واحدة، أو إدراج مجموعة متنوعة من الشخصيات في مجموعة؛ لتوفير مزيد من الاتساع.

٢- صف التوقعات الخاصة بهذه المهمة. وتتمثل المصادر الرئيسة للمعلومات في مدونات الطلاب، ويجب ألا تكون مدة القصص الرقمية الخاصة بهم أقل من ٥ دقائق.

٣- اعرض جدول معايير منح الدرجات، وقم بشرحه، ثم قم بالتأكيد على أن المجلات على الويب، يجب أن تستخدم لغة دقيقة تاريخيًا، ووصفًا دقيقًا من الناحية التاريخية للأحداث.

٤- امنح الطلاب الوقت اللازم خلال كل فترة صفية؛ للاجتماع مع مجموعاتهم وإعداد عروضهم. وتتمثل الرسالة الرئيسة التي ينبغي أن ينقلها كل عرض فـي: كيف كانت الحياة بالنسبة للشخصية المختارة. قم بالتأكيد على أن العروض، يجب أن تستخدم لغة دقيقة تاريخيًا، ووصفًا دقيقًا مـن الناحية التاريخية للأحداث.

٥- طوال فترة الإعداد، اجتمع مع الطلاب؛ للإجابة على الأسئلة، وتصحيح أية مفاهيم خاطئة، وتوفير التوجيه.

العروض الطلابية (نشاط تطبيقي)

الوقت المخصص: ٦٠ دقيقة يوميًا.

- الطريقة: العرض، والمناقشة.
- الوسائط: الوسائط المتعددة.
- المعدات والمواد اللازمة: حاسوب مزود بمايكروسوفت وورد، وباور بوينت، مع إمكانية الدخول على الإنترنت، وجهاز عرض البيانات، وجدول معايير منح الدرجات في نشرات (ملحق).

١- اذكر بإيجاز المهمة للطلاب.

٢- اطلب من مجموعات من الطلاب تقديم عروض خاصة بهم.

٣- ناقش بإيجاز العروض عند الانتهاء منها، واطرح على الطلاب أسئلة، مثل:

- ما الذي تعلمته حول الشخصية الخاصة بك من العروض الأخرى؟
- بناء على ما رأيته في العروض، كيف أثرت __________ (قم بإدراج واحدة من الأحداث الرئيسة من جدول النشاط الزمني) على الشخصية الخاصة بك؟
- ما الأحداث التي كان لها أكبر الأثر على معظم الناس؟
- ما الشخصيات الأخرى التي تضررت من جراء الحرب؟ وكيف تضررت؟

٤- قم بتقييم كل عرض، وذلك باستخدام جدول معايير منح الدرجات الخاص بهذه المهمة.

ملخص (نشاط معلوماتي/ توجيهي)

- الطريقة: المناقشة.
- الوسائط: المرئيات المُسقطة.
- المعدات والمواد اللازمة: جهاز عرض البيانات، ومخطط KWL من النشاط السابق.

١- أعرض مخطط KWL من النشاط السابق، واستعرض بإيجاز الأعمدة K و L.

٢- اطلب من الطلاب توفير معلومات للعمود L ، تصف الأشياء التي تعلموها حول الحرب الأهلية من هذا الدرس. ومن الممكن أن تكون المدخلات في المخطط عبارة عن نقاط قصيرة، ولكن تأكد من أن كل مدخل دقيق، ويفهمه جميع الطلاب.

٣- قم بإنهاء الدرس بواسطة تقديم وصف موجز لموضوع الدرس التالي.

درس/ درِّس بواسطة تقديم وصف موجز لموضوع الدرس التالي.

جدول معايير منح الدرجات لمهمة عمل مدونات الويب كويست.

	١	٢	٣	٤	
	بدت المجلة مجموعة من العبارات غير المترابطة، وكان من الصعب اكتشاف ما كانت تفكر فيه الشخصية.	نُظّمت الأفكار إلى حد ما، ولكنها لم تكن واضحة للغاية، وتطلَّب الأمر القراءة أكثر من مرة لاكتشاف ما كانت تشعر به الشخصية.	تم الإعراب عن الأفكار بطريقة واضحة، ولكن كان من الممكن أن يكون تفسير الشخصيات أفضل من ذلك.	تم الإعراب عن الأفكار بطريقة واضحة ومنظمة، حيث قدَّم الكاتب تفسيرًا مدروسًا للشخصيات.	**الأفكار**
	لا يحتوي مدخل المجلة على حقائق دقيقة حول الموضوع.	يحتوي مدخل المجلة على ١-٢ من الحقائق الدقيقة حول الموضوع.	يحتوي مدخل المجلة على ٣-٤ حقائق دقيقة حول الموضوع.	يحتوي مدخل المجلة على ٥ حقائق دقيقة على الأقل حول الموضوع، وتم توفير رابط واحد على الأقل.	**دقة المحتوى**
	لم تستخدم لغة دقيقة تاريخيًا.	تم استخدام القليل من العبارات الدقيقة تاريخيًا.	تم استخدام بعض العبارات الدقيقة تاريخيًا.	تم استخدام لغة دقيقة تاريخيًا.	**اللغة التاريخية**
	كانت هناك أكثر من ٦ أخطاء إملائية أو نحوية.	كانت هناك ٤-٦ أخطاء إملائية أو نحوية.	كانت هناك ١-٣ أخطاء إملائية أو نحوية.	لم تكن هناك أخطاء إملائية أو نحوية.	**القواعد النحوية**
				ـــــ/١٦ = ـــــ٪	**إجمالي التعليقات**

جدول معايير منح الدرجات لمهمة عرض القصص الرقمي.

	١	٢	٣	٤
الدقة التاريخية	لم تحتوِ القصة والصور على معلومات دقيقة تاريخيا، كما أن المنتج النهائي لم يقدم صورة دقيقة للحياة خلال الحرب الأهلية، وفقًا لشخصية معينة.	تحتوي القصة والصور على معلومات دقيقة تاريخيًا، على الرغم من تقديم العديد من التفسيرات غير الصحيحة. ويتمثل المنتج النهائي في تقديم تصوير غير دقيق للغاية للحياة خلال الحرب الأهلية، وفقًا لشخصية معينة.	تحتوي القصة والصور على معلومات دقيقة تاريخيًا، على الرغم من تقديم عدد من التفسيرات غير الصحيحة. ويتمثل المنتج النهائي في تقديم صورة دقيقة إلى حد ما للحياة خلال الحرب الأهلية، وفقًا لشخصية معينة.	تحتوي القصة والصور على معلومات تاريخية دقيقة، كما أنها تخلق صورة دقيقة عن الحياة في أثناء الحرب الأهلية، وفقًا لشخصية معينة.
التفاصيل	تحتاج القصة إلى التعديل، حيث إنها تبدو طويلة للغاية أو قصيرة للغاية.	القصة مُرضية، ولكنها تبدو طويلة للغاية أو قصيرة للغاية في أكثر من قسم.	القصة جيدة، على الرغم من أنها تبدو مملة، أو أنها تحتاج إلى مزيد من التفصيل.	تُروى القصة مع تفاصيل كاملة. لا تبدو القصة قصيرة جدًا أو طويلة جدًا.
الصور	لم يتم اختيار الصور لتتناسب مع أجزاء مختلفة من القصة، ولم يكن هناك غرض لبعض الصور.	تم اختيار القليل من الصور لتتناسب مع أجزاء مختلفة من القصة، ولم يكن هناك غرض لبعض الصور.	تم اختيار بعض الصور لتتناسب مع أجزاء مختلفة من القصة، وكان هناك غرض معين لكل صورة تقريبًا.	تم اختيار الصور لتتناسب مع أجزاء مختلفة من القصة، وكان هناك غرض معين لكل صورة.
وجهة النظر	من الصعب تحديد الفكرة الكامنة وراء العرض.	هناك أجزاء قليلة تفتقر إلى التركيز عليها، ولكن الفكرة واضحة إلى حد لا بأس به.	تؤسس فكرة مبكرًا، وتحافظ على التركيز عليها خلال غالبية العرض.	تؤسس فكرة، وتحافظ على التركيز عليها طوال الوقت.
الصوت	الصوت مسموع طوال بعض أجزاء من العرض، وبعض السرد منطقي.	الصوت مسموع طوال بعض أجزاء من العرض، ومعظم السرد منطقي.	الصوت مسموع طوال غالبية العرض، والسرد منطقي.	الصوت مسموع، والسرد منطقي.
الطول (المدة)	كانت مدة العرض أقل من دقيقتين.	لا يقل العرض عن ٣ دقائق.	لا يقل العرض عن ٤ دقائق.	لا يقل العرض عن ٥ دقائق.
إجمالي التعليقات	______/ ٢٤ = ______٪			



مصدر المعلم "ج"

قائمة مراجعة التخطيط، والتنفيذ، والتقييم

TEACHER RESOURCE C
PIE CHECKLIST

مرحلة التخطيط

١ - المتعلمون (الفصل الرابع)

- حدِّد وصفًا عامًا للمتعلمين لديك (من حيث السن، والجنس، والثقافة، والوضع الاجتماعي).
- قم بتوصيف السلوكيات، والمهارات، والمعرفة العامة المسبقة الخاصة بهم، والتي تتوفر لديهم بشكل مسبق حول المواد التي سيتم تدريسها.
- قم بوصف كل من السمات التالية الخاصة بالمتعلمين لديك، والتي قد تؤثر على مستوى تعلمهم:

مستوى التحفيز.

مستوى المعرفة التقنية.

نمط التعلم.

الاحتياجات الخاصة.

أخرى: ________________

٢ - الأهداف (الفصل الرابع)

- صِف باختصار ما ترغب في أن يتعلمه أو يفعله المتعلمون لديك، أي ما الهدف من تجربة التعلم؟
- اشرح كيف سيُظهر المتعلمون لديك كيفية حصولهم على التعليم المطلوب.
- حدِّد كل أهداف التعلم، واذكرها في قائمة.

* ملحوظة: أدرج العناصر الثلاثة الرئيسة المتمثلة في: الظروف، والأداء، والمعايير (نظرًا للظروف، سيتمكَّن المتعلمون من "الأداء"، بالاعتماد على "المعايير").

٣- بيئة التعلم (الفصل الرابع)

- صف المكان الذي ستتم فيه عملية التعلم.
- قم بوصف الموارد المتاحة ضمن بيئة التعلم المختارة، واذكرها في قائمة، مثل (التقنية المتاحة، والمعدات، والأثاث).
- قم بوصف الطرائق التي يمكن بها أن تكون فيها بيئة التعلم عائقًا/ تحديًّا أمام تحقيق عملية التعلم، مثل (الموقع، أو نظام تدفئة/ تبريد/ إضاءة غير مناسب، أو الضوضاء المرتفعة، أو أي عوامل إلهاء أخرى).

٤- تطوير الخطوط العريضة للمسودة المبدئية

- عمل بحث مسبق شامل (كالاطلاع على الأبحاث المعنية، والمواقع الإلكترونية، والمواد التعليمية المنشورة مسبقًا).
- بالاعتماد على كل هدف من الأهداف:

قم بعمل مسودة مبدئية.

اصنع مجموعة من كروت التخطيط/ الشرح المصور.

قم بإعداد مخطط تدفق.

٥- الأنشطة التعليمية (الفصل الخامس)

مع كل نشاط من الأنشطة التعليمية التالية، اطلع على الأسئلة، وفكِّر مليًّا في كيفية دمج كل الإستراتيجيات والأنشطة المتنوعة مع المواد التعليمية:

الأنشطة التحفيزية

ما الإستراتيجيات التي ستستخدمها لجذب انتباه المتعلمين طوال فترة الدرس؟

ما الإستراتيجيات التي ستستخدمها لمساعدة المتعلمين على إدراك مدى علاقة المعلومات بالموضوع؟

ما الإستراتيجيات التي ستستخدمها لزيادة رضا المتعلمين عن عملية التعلم؟

الأنشطة التوجيهية

ما الذي ستفعله لمساعدة المتعلمين على فهم أهداف الدرس الحالي؟

ما الذي ستفعله للربط بين الدرس الحالي والدروس المسبقة؟

ما الذي ستفعله لتشكيل نقاط انتقالية؟

ما الذي ستفعله لتلخيص الدرس، وربطه بالدرس التالي؟

أنشطة المعلومات

ما الأفكار الأساسية الخاصة بالمحتوى، والتي ستقوم بتقديمها؟ وبأي تتابع؟ وما الأمثلة التي ستستخدمها؟

ما الذي ستفعله لمساعدة المتعلمين على إدراك هذه الأفكار وتذكرها؟

ما الذي ستفعله لمساعدة المتعلمين على إدراك العلاقات بين الأفكار؟

ما الذي ستفعله لمساعدة المتعلمين على فهم متى ستكون هذه الأفكار مفيدة، وسبب ذلك؟

الأنشطة التطبيقية

ما الذي ستفعله لإعطاء المتعلمين فرصة لتطبيق معرفتهم ومهاراتهم الجديدة؟

ما مدى الإرشاد الذي ستقدمه؟ وما الشكل الذي سيأخذه؟

ما الطريقة التي ستقدِّم بها للمتدربين التغذية المرتدة حول مستوى أدائهم في أثناء ممارسة الأنشطة؟

أنشطة التقييم

ما الذي ستفعله لتحديد ما إذا كان المتعلمون قد حققوا أهداف التعلم أم لا؟

ما الطريقة التي ستقدِّم بها للمتدربين التغذية المرتدة حول مستوى أدائهم في أثناء التقييمات؟

- قم بإنشاء كروت تخطيط إضافية، تشتمل على الأنشطة المختارة مع شرحها، وقم بضمها إلى المجموعة التي تمَّ تجهيزها مسبقًا.

٦- الطرائق التعليمية (الفصل السادس)

اختر كل الطرائق التعليمية التي تتوافق مع نظام التعليم، وقدِّم وصفًا مختصرًا لكيفية استخدام كل اختيار.

ضع علامة على الطرائق التي سيتم استخدامها	قدِّم وصفًا مختصرًا
□ تقديم عروض	
□ تقديم شرح توضيحي	
□ المناقشات	
□ التدريب والممارسة	
□ الدرس التعليمي	
□ الألعاب التعليمية	
□ التعليم المشترك	
□ المحاكاة	
□ الاكتشاف	
□ حل المشاكل	

• حدِّد داخل كروت التخطيط الطريقة المتبعة، وموعد دمج كل طريقة من الطرائق المختارة داخل عملية التعلم.

٧- وسيط التعلم (الفصل السابع)

• قم باختيار كل الوسائط التعليمية التي تتوافق مع نظام التعليم، وقدِّم وصفًا مختصرًا لكيفية استخدام كل اختيار.

ضع علامة على الوسيط المستخدم	قدِّم وصفًا مختصرًا
□ الفيديو	
□ الوسائط المرئية	
□ الوسائط السمعية	
□ النص المكتوب	
□ النماذج/ الأشياء المادية	
□ الوسائط المتعددة	

• حدِّد داخل كروت التخطيط الوسيط المستخدم، وموعد دمج كل وسيط من الوسائط المختارة داخل عملية التعلم.

٨- المواد التعليمية (الفصل الثامن)

• حدد الطرائق التي يمكن من خلالها استخدام التقنية؛ لتيسير عملية تجهيز المواد التعليمية.

• حدِّد الخطوات المتعلقة بعمل مسودة التعلم.

• قم بإعداد المسودة المبدئية للمواد التعليمية الخاصة بك، وذلك بالاعتماد على مخطط التدفق، والخطوط العريضة، وكروت التخطيط الخاصة بك.

• اطلع على المواد التعليمية المبدئية؛ للتأكد من عدم وجود أي مخالفات متعلقة بحقوق النشر.

• اطلب من مجموعة من المتعلمين المستهدفين، وأي أشخاص معنيين آخرين، مثل (المعلمين والخبراء بمحتوى الدرس) أن يطلعوا على مسودة المواد التعليمية وتقييمها.

مرحلة التطبيق

١- تقديم منهج التعليم (الفصول: التاسع، والعاشر، والحادي عشر)

• حدد الطرائق المتنوعة التي يمكن بها تقديم المنهج (وجهًا لوجه، أو بالاعتماد على الحاسب الآلي، أو عبر الإنترنت).

- تحديد أفضل وسيلة لتقديم المنهج التعليمي.
- راجع منهجك التعليمي؛ للتأكد من تقديمه بالوسيلة المناسبة.

٢- الإدارة التعليمية (الفصول: التاسع، والعاشر، والحادي عشر)

- قم بوصف دور المعلم والمتعلمين قبل تجربة التعلم وفي أثنائها وبعدها.
- حدِّد وصف الإجراءات اللازمة لتطبيق التجربة التعليمية بشكل فعال.
- قم بمراجعة المنهج التعليمي، بحيث يمكن إدارته بالشكل المناسب.

مرحلة التقييم

دورة تحسين المستوى المتواصلة (الفصل الثاني عشر)

- قم بتطبيق المواد التعليمية التي تمَّ مراجعتها مع مجموعة مختارة من المتعلمين.
- اطلع على المواد التعليمية التي تم مراجعتها مع الخبراء في كل من محتوى المواد والتعليم، مثل (الخبراء في موضوع المادة، والمعلمين الآخرين).
- قم بوصف ما الذي سار بشكل جيد، والصعوبات التي تم مواجهتها، وذلك بالاعتماد على البيانات التي تم جمعها من الذين قاموا بالاطلاع على المسودة التعليمية.
- استكمل نسخة "نهائية" من المواد التعليمية، بالاعتماد على بيانات التقييم.



مصدر المعلم "د"

نماذج استعراض لمراجعة المواد التعليمية

TEACHER RESOURCE D
PREVIEW FORMS FOR THE REVIEW OF INSTRUCTIONAL MATERIALS

نموذج الاستعراض: أشياء ونماذج حقيقية

العنوان /الوصف ____________	المنتج ____________	
المصدر ____________	التاريخ ____________	التكلفة ____________
المعايير	**التعليقات**	
ارتباطها بالأهداف.		
إمكانية إثارة الاهتمام/ والاحتفاظ بالاهتمام.		
متين، وثابت، ولا ينكسر بسهولة.		
سهولة الاستخدام، والتلاعب.		
سهولة التخزين.		
غير خطرة (أشياء حقيقية).		
فترة الحفظ قبل البيع (أشياء حقيقية).		
درجة الواقعية (النماذج).		
الدقة (النماذج).		

نيوباي/ ستيبتش/ ليمان/ راسل/ ليفتويتش، التقنية التعليمية للتعليم والتعلم، مرفق "د" عن طريق بيروسن للتعليم ٢٠١١م، نهر الساديل العلوي، "إن. جيه." ٠٧٤٥٨. وقد تم منح التصريح بنسخ هذا النموذج من قِبل الناشر للمعلمين والمتعلمين؛ لاستخدامه فـي قاعة الدراسة، أو للاستخدام الشخصي. ويتم توزيع البيان الـمقدم مجانًا، ولا يكون متضمنًا في الباقة الدراسية؛ لذا يجب الحصول على تصريح الناشر لكافة الاستخدامات الأخرى.

نموذج الاستعراض: النص

العنوان ______________	المنتج ______________
المصدر ______________	التاريخ ________ التكلفة ________
المعايير	التعليقات
الصور، والرسوم البيانية، والرسومات.	
استخدام الألوان، وتصميم نموذج.	
ارتباطها بالأهداف.	
التحديث، والدقة (تاريخ حقوق النشر).	
خالٍ من الميول الاعتراضية.	
مستوى القراءة (سهل القراءة).	
إمكانية التحفيز/ الاحتفاظ باهتمام المتعلم.	
جدول المحتويات، وقاموس المصطلحات، والفهرس.	
سمات خاصة.	
مواد مساعدة (كتيب المتعلم، ودليل المعلم).	
التنظيم، والإطار، والتسلسل.	
ملخص الفصل/ المراجعات.	
أسئلة الدراسة.	
المراجع (كاملة ومحدثة).	

نيوباي/ ستيبتش/ ليمان/ راسل/ ليفتويتش، التقنية التعليمية للتعليم والتعلم، مرفق "د" عن طريق بيروسن للتعليم ٢٠١١م، نهر الساديل العلوي، "إن. جيه." ٠٧٤٥٨. وقد تم منح التصريح بنسخ هذا النموذج من قِبل الناشر للمعلمين والمتعلمين؛ لاستخدامه في قاعة الدراسة، أو للاستخدام الشخصي. ويتم توزيع البيان المقدم مجانًا، ولا يكون متضمنًا في الباقة الدراسية؛ لذا يجب الحصول على تصريح الناشر لكافة الاستخدامات الأخرى.

نموذج الاستعراض: المرئيات

العنوان ________________	المنتج ________________
المصدر ________________	التاريخ ________ التكلفة ________
المعايير	التعليقات
ارتباطها بالأهداف.	
صحة/ دقة الرؤية.	
إمكانية إثارة الاهتمام/ والاحتفاظ بالاهتمام.	
القابلية للفهم بوضوح.	
الجودة التقنية (التحمل).	
وضوح الاستخدام (الحجم والوضوح).	
البساطة (تصميم واضح وموحد).	
الاستخدام المناسب للون.	
ملاءمة المعلومات الشفهية المصاحبة.	
التوقيت المناسب (تجنب العناصر القديمة، مثل الملابس الرسمية).	

نيوباي/ ستيبتش/ ليمان/ راسل/ ليفتويتش، التقنية التعليمية للتعليم والتعلم، مرفق "د" عن طريق بيروسن للتعليم ٢٠١١م، نهر الساديل العلوي، "إن. جيه." ٠٧٤٥٨. وقد تم منح التصريح بنسخ هذا النموذج من قِبل الناشر للمعلمين والمتعلمين؛ لاستخدامه في قاعة الدراسة، أو للاستخدام الشخصي. ويتم توزيع البيان المقدم مجانًا ولا يكون متضمنًا في الباقة الدراسية؛ لذا يجب الحصول على تصريح الناشر لكافة الاستخدامات الأخرى.

نموذج الاستعراض: الصوت

العنـوان ______	الـمنتج ______
المصـدر ______	التاريـخ ______ التكلفـة ______
الدقائق ______	
المعايير	التعليقات
ارتباطها بالأهداف.	
دقة المعلومات.	
القابلية لإثارة/ والاحتفاظ بالاهتمامات.	
الجودة التقنية.	
تعزيز المشاركة/ الارتباط.	
دليل الفاعلية، مثل (نتائج حقل التجارب).	
خالٍ من الميول الاعتراضية.	
تحديد سرعة مناسبة للمشاهدين.	
وضوح التنظيم.	
مستوى مفردات ملائم.	

نيوباي/ ستيبتش/ ليمان/ راسل/ ليفتويتش، التقنية التعليمية للتعليم والتعلم، مرفق "د" عن طريق بيروسن للتعليم ٢٠١١م، نهر الساديل العلوي، "إن. جيه." ٠٧٤٥٨. وقد تم منح التصريح بنسخ هذا النموذج من قِبل الناشر للمعلمين والمتعلمين؛ لاستخدامه فـي قاعة الدراسة، أو للاستخدام الشخصي. ويتم توزيع البيان الـمقدم مجانًا، ولا يكون متضمنًا في الباقة الدراسية؛ لذا يجب الحصول على تصريح الناشر لكافة الاستخدامات الأخرى.

نموذج الاستعراض: الفيديو

العنوان ______________	المنتج ______________
المصدر ______________	التاريخ ________ التكلفة ________
الدقائق ______________	
المعايير	التعليقات
ارتباطها بالأهداف.	
دقة المعلومات.	
إمكانية إثارة الاهتمام/ والاحتفاظ بالاهتمامات.	
الجودة التقنية.	
تعزيز المشاركة/ الارتباط.	
دليل الفاعلية، مثل (نتائج حقل التجارب).	
خال من الميول الاعتراضية.	
تحديد سرعة مناسبة للمشاهدين.	
استخدام أدوات مساعدة للتعلم المعرفي، مثل (نظرة عامة، والإشارات، والملخص).	

نموذج الاستعراض: برمجيات الحاسوب

العنـوان ________________	الـمنتج ________________
المصـدر ________________	التاريـخ ________ التكلفـة ________
التنسيق ________________	المعدات المطلوبة ________ الدقائق ______
المعايير	التعليقات
ارتباطها بالأهداف.	
دقة المعلومات.	
القابلية للإثارة/ والاحتفاظ بالاهتمامات.	
سهولة الاستخدام.	
ملاءمة اللون، والصوت، ورسوم الجرافيك.	
الممارسات المتصلة والمتكررة (المشاركة النشطة).	
التغذية المرتدة تعطي فروعا تصحيحية.	
خالٍ من عيوب التقنية، مثل (الطرائق المسدودة، والحلقات اللانهائية).	
توثيق واضح وكامل.	
دليل الفاعلية، مثل (نتائج حقل التجارب).	

نيوباي/ ستيبتش/ ليمان/ راسل/ ليفتويتش، التقنية التعليمية للتعليم والتعلم، مرفق "د" عن طريق بيروسن للتعليم ٢٠١١م، نهر الساديل العلوي، "إن. جيه." ٠٧٤٥٨. وقد تم منح التصريح بنسخ هذا النموذج من قِبل الناشر للمعلمين والمتعلمين؛ لاستخدامه فـي قاعة الدراسة أو للاستخدام الشخصي. ويتم توزيع البيان الـمقدم مجانًا، ولا يكون متضمنًا في الباقة الدراسية؛ ولذا يجب الحصول على تصريح الناشر لكافة الاستخدامات الأخرى.

نموذج الاستعراض: الوسائط المتعددة

العنـوان ______________	الـمنتج ______________
المصـدر ______________	التاريـخ ______ التكلفـة ______
التنسيق ______________	المعدات المطلوبة ______________
المعايير	**التعليقات**
ارتباطها بالأهداف.	
دقة المعلومات.	
إمكانية إثارة الاهتمام/ والاحتفاظ بالاهتمامات.	
سهولة الاستخدام.	
مستوي التفاعل.	
استخدام ملائم للون، ورسوم الجرافيك، والصوت.	
استخدام ملائم للوسائط الفردية.	
تنسيق المرئيات، والصوت، والنص.	
الجودة التقنية.	
دليل الفاعلية.	

نيوباي/ ستيبتش/ ليمان/ راسل/ ليفتويتش، التقنية التعليمية للتعليم والتعلم، مرفق "د" عن طريق بيروسن للتعليم ٢٠١١م، نهر الساديل العلوي، "إن. جيه." ٠٧٤٥٨. وقد تم منح التصريح بنسخ هذا النموذج من قِبل الناشر للمعلمين والمتعلمين لاستخدامه؛ فـي قاعة الدراسة أو للاستخدام الشخصي. ويتم توزيع البيان الـمقدم مجانًا، ولا يكون متضمنًا في الباقة الدراسية؛ لذا يجب الحصول على تصريح الناشر لكافة الاستخدامات الأخرى.

نموذج الاستعراض: صفحات الويب/ المواقع الإلكترونية

<table>
<tr><td>العنوان ________________ المنتج ____________________
المصدر ________________ التاريخ __________ التكلفة __________</td></tr>
<tr><td>المعايير التعليقات
ملاءمة المواد للمتعلم.
ارتباط المحتوى بالأهداف.
واقعية المعلومات، وحداثتها، ودقتها.
قيمة المحتوى مقابل ضجيج (الأجراس والصفارات).
سهولة التصفح.
مستوى القراءة المناسب للمستخدمين.
مؤيدو الموقع.
الناشر يستشهد بمستندات أخرى.
الموقع يقدم روابط نافعة لمواقع أخرى. ملحوظة: قد ترغب أيضًا في الرجوع للفصل التاسع، الجدول رقم (٩,٦)، "إرشادات لتصميم صفحات الويب/ المواقع الإلكترونية" للمزيد من المعايير.</td></tr>
</table>

نيوباي/ ستيبتش/ ليهان/ راسل/ ليفتويتش، التقنية التعليمية للتعليم والتعلم، مرفق "د" عن طريق بيروسن للتعليم ٢٠١١م، نهر الساديل العلوي، "إن. جيه." ٠٧٤٥٨. وقد تم منح التصريح بنسخ هذا النموذج من قِبل الناشر للمعلمين والمتعلمين؛ لاستخدامه فـي قاعة الدراسة، أو للاستخدام الشخصي. ويتم توزيع البيان الـمقدم مجانًا، ولا يكون متضمنًا في الباقة الدراسية؛ لذا يجب الحصول على تصريح الناشر لكافة الاستخدامات الأخرى.

المراجع

REFERENCES

Abbitt, J., & Ophus, J. (2008). What we know about the impacts of WebQuests: A review of research. *AACE Journal 16*(4), 441-456.

Achinstein, B., & Barrett, A. (2004). (Re)framing classroom contexts: How new teachers and mentors view diverse learners and challenges of practice. *Teachers College Record, 106*(4), 716-746.

Ackerman, E., & Hartman, K. (2002). *Learning to use the Internet and World Wide Web.* Wilsonville, OR: Franklin, Beedle, & Associates.

Ainsworth, L., & Viegut, D. (2006). *Common formative assessments: How to connect standards-based instruction and assessment.* Thousand Oaks, CA: Corwin.

Alexander, J. E., & Tate, M. A. (1999). *Web wisdom: How to evaluate and create information quality on the Web.* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Allen, I. E. & Seaman, J. (2008). *Staying the course: Online education in the United States, 2008*. Needham, MA: Sloan Consortium (Sloan-C).

Alvarado, A. E., & Herr, P. R. (2003). *Inquiry-based learning using everyday objects: Hands-on instructional strategies that promote active learning in grades 3-8.* Thousand Oaks, CA: Sage.

American Society for Training and Development (2008). *Instructional design & implementation: The tools for creating training program curriculum (vol 2).* Danvers, MA: Infoline and ASTD Press.

Anderson, P. (2006). Psychology in learning and instruction. Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall.

Anglin, G. J. (Ed.). (1991). *Instructional technology: Past, present, and future.* Englewood, CO: Libraries Unlimited.

Arter, J. A., & Spandel, V. (1992). Using portfolios of student work in instruction and assessment. *Educational Measurement: Issues and Practice*, *11*(Spring), 36–44.

Asimov, I. (1984). *Asimov's guide to science* (2nd ed.). New York: Basic Books.

Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1978). *Educational psychology: A cognitive view*. New York: Holt, Rinehart & Winston.

Ayersman, D. J. (1996). Reviewing the research on hypermedia-based learning. *Journal of Research on Computing in Education, 28*(4), 500–525.

Bailey, G., & Ribble, M. (2007). *Digital citizenship in schools*. Washington, D.C.: International Society for Technology in Education.

Baker, J. E. & Sugden, S. J. (2003). Spreadsheets in education – the first 25 years. *Spreadsheets in Education, 1*(1), 18-43.

Bangert-Drowns, R. L. (1993). The word processor as an instructional tool: A meta-analysis of word processing in writing instruction. *Review of Educational Research, 63*(1), 69–93.

Banks, J. (1997). Multicultural education: Characteristics and goals. In J. Banks & C. Banks (Eds.), *Multicultural education: Issues and perspectives* (3rd ed.) (pp. 3–32). Boston: Allyn & Bacon.

Barell, J. (1995). *Teaching for thoughtfulness: Classroom strategies to enhance intellectual development.* White Plains, NY: Longman.

Baron, C. L. (2004). *Designing a digital portfolio.* Indianapolis, IN: New Riders.

Bauerlein, M. (2008). *The dumbest generation: How the digital age stupefies young American and jeopardizes our future (or, don't trust anyone under 30).* New York: Tarcher.

Bayraktar, S. (2001). A meta-analysis of the effectiveness of computer-assisted instruction in science education. *Journal of Research on Technology in Education, 43*(2), 173-188.

Beldarrain, Y. (2006). Distance education trends: Integrating new technologies to foster student interaction and collaboration. *Distance Education, 27*(2) 139-153.

Bell, A. (2005). *Creating digital video in your school: How to shoot, edit, produce, distribute, and incorporate digital media into the curriculum*. Worthington, OH: Linworth.

Benjamin, A. (2005). Differentiated instruction using technology: A guide for middle and high school teachers. Larchmont, NY: Eye on Education, Inc.

Bernard, R. M., Abrami, P. C., Lou, Y., Borokhovski, E., Wade, A., Wozney, L., Wallet, P. A., Fiset, M., & Huang, B. (2004). How does distance education compare with classroom instruction? A meta-analysis of the empirical literature. *Review of Educational Research, 74*(3), 379–439.

Bernhardt, V. (2004). Data analysis for continuous school improvement. Larchmont, NY: Eye on Education.

Bigge, M., & Shermis, S. (2003). *Learning theories for teachers*. Allyn & Bacon.

Blanchard, J., & Marshall, J. (2004). *Web-based learning in K-12 classrooms: Opportunities and challenges*. New York: The Haworth Press.

Blomeyer, R., & Cavanaugh, C. (2007). *What works in K-12 online learning.* Washington, D.C.: ISTE Books.

Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives: Book 1, Cognitive domain.* New York: Longman.

Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., & Palinscar, A. (1991). Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational Psychologist, 26,* 369–398.

Bonk, C., & Zhang, K. (2006). Introducing the R2D2 model: Online learning for the diverse learners of this world. *Distance Education, 27*(2), 249-264.

Bonk, C. J., & Zhang, K. (2008). *Empowering online learning: 100+ activities for reading, reflecting, displaying, and doing*. San Francisco , CA : Jossey-Bass.

Borich, G. (2007). *Effective teaching methods: Research-based practice* (6th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill/Prentice Hall.

Borko, H., & Livingston, C. (1992). Cognition and improvisation: Differences in mathematics instruction by expert and novice teachers. *American Educational Research Journal, 26*, 473–498.

Boss, S., & Krauss, J. (2007). *Reinventing project-based learning: Your field guide to real world projects in the digital age.* Washington, D.C.: International Society for Technology in Education.

Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (2000). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. Washington, D.C.: National Academy Press.

Brooks-Young, S. (2006). *Critical technology issues for school leaders.* Thousand Oaks, CA: Corwin.

Brown, A., Green, T., & Bray, M. (2004). *Technology and the diverse learner: A guide to classroom practice.* Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher, 18*(1), 32–42.

Bruer, J. T. (1993). *Schools for thought: A science of learning in the classroom.* Cambridge, MA: MIT Press.

Bruner, J. S. (1961). The act of discovery. *Harvard Education Review, 31*(1), 21–32.

Brunner, C. & Bennett, D. (1997). Technology and gender: Differences in masculine and feminine views. *NASSP Bulletin, 81*(592), 46–51.

Bull, G. (2005). *Teaching with digital images: Acquire, analyze, create, communicate.* Washington, D.C.: International Society for Technology in Education.

Bullock, A. A., & Hawk, P. P. (2005). *Developing a teaching portfolio: A guide for preservice and practicing teachers.* Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill/Prentice Hall.

Butler, S., & McMunn, N. (2006). *A teacher's guide to classroom assessment: Understanding and using assessment to improve student learning.* San Francisco, CA: John Wiley & Sons.

Butzin, S. (2005). *Joyful classrooms in an age of accountability: The Project CHILD recipe for success.* Bloomington, IN: Phi Delta Kappa International.

Carlson, G. (2004). *Digital media in the classroom*. San Francisco: CMP Books.

Carr-Chellman, A. (2010). I*nstructional design for teachers: Improving classroom practice*. New York: Routledge.

Chen, I., & Thielemann, J. (2008). *Technology application competencies for K-12 teachers*. Hershey, PA: IGI group

Chen, P., & McGrath, D. (2003). Moments of joy: Student engagement and conceptual learning in the design of hypermedia documents. *Journal of Research on Technology in Education, 35*(3), 402–422.

Christensen, C., Horn, M. & Johnson, C. (2008). *Disrupting class: How disruptive innovation will change the way the world learns*. New York: McGraw-Hill.

Chuang, H., Thompson, A., & Schmidt, D. (2003a). Issues and barriers to advanced faculty use of technology. Paper presented at the *Society for Information Technology and Teacher Education International Conference (SITE)*, Albuquerque, NM.

Chuang, H. H., Thompson, A. D., & Schmidt, D. (2003b). Faculty technology mentoring programs: Major trends in the literature. *Journal of Computing in Teacher Education, 19*(4), 101–106.

Clark, R. (2008). *Developing technical training: A structured approach for developing classroom and computer-based instructional materials.* San Francisco, CA: Pfeiffer.

Clark, R. C., & Lyons, C. (2004). *Graphics for Learning*. San Francisco, CA: Pfeiffer.

Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2008). *E-Learning and the science of instruction* (2nd ed). San Francisco, CA: Pfeiffer.

Cochran-Smith, M. (1991). Word processing and writing in elementary classrooms: A critical review of related literature. *Review of Educational Research, 61*(1), 107–155.

Cole, C., Ray, K., & Zanetis, J. (2009). *Videoconferencing for K-12 classrooms*. Washington, D.C.: ISTE Books.

Collins, A., Brown, J. S., & Holum, A. (1991). Cognitive apprenticeship: Making thinking visible. *American Educator, 15*(3), 6–11, 38–46.

Collis, B. (1990). *The best of research windows: Trends and issues in educational computing.* Eugene, OR: International Society for Technology in Education. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 323 993).

Coyne, M., Kame'enui, E., & Carnine, D. (2007). *Effective teaching strategies that accommodate diverse learners* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill.

Crews, K. D. (2003). New copyright law for distance education: The meaning and importance of the TEACH Act. Retrieved December 9, 2004, from http://www.copyright. jupui.edu/teach summary.htm.

Crews, K. D. (2006). *Copyright Law for Librarians and Educators* (2nd ed). Chicago, Ill.: American Library Association.

Cronje, J. (2006). Paradigms regained: Toward integrating objectivism and constructivism in instructional design and the learning sciences. *Educational Technology Research and Development, 54*(4), 387-416.

Cuban, L. (2001). *Oversold & underused: Computers in the classroom.* Cambridge, MA: Harvard University Press.

Culp, K. M., Honey, M., & Mandinach, E. (2003). A retrospective on twenty years of education technology policy. U.S. Department of Education, Office of Educational Technology: Washington DC. Retrieved November 3, 2004, from www. nationaledtechplan.org/participate/20years.pdf.

Cyrs, T. E. (1997). *Teaching at a distance with the merging technologies: An instructional systems approach.* New Mexico State University: Center for Educational Development.

Dallmann-Jones, A. S. (1994). *The expert educator: A reference manual of teaching strategies for quality education.* Fond du Lac, WI: Three Blue Herons.

D'Aoust, C. (1992). Portfolios: Process for students and teachers. In K. B. Yancey (Ed.), *Portfolios in the writing classroom* (pp. 39–48). Urbana, IL: National Council of Teachers of English.

Davis, M. (2008). *The teacher's guide to copyright*. Shreveport, LA: Buzzgig, LLC.

Dawley, L. (2007). *The tools for successful online teaching.* London: Idea Group.

Deason, C. (2007). *Culturally sensitive computer environments for pedagogy: A review of the literature.* In C. Crawford et al. (Eds.), Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2007 (pp. 1965-1967). Chesapeake, VA: AACE.

Deaux, K. (1984). From individual differences to social categories: Analysis of a decade's research on gender. *American Psychologist, 39,* 105–116.

DeBell, M., & Chapman, C. (2003). Computer and Internet use by children and adolescents in 2001: Statistical analysis report. National Center for Education Statistics. U.S. Department of Education: Washington, D.C. Retreived October 15, 2009 from nces.ed.gov/pubs2004/2004014.pdf.

DeLong, D. F. (2001). Code red virus—Most expensive in history of Internet. NewsFactor Network. Retrieved November 2, 2004, from www.newsfactor.com/perl/story/12668.html# story-start.

deMarrais, K., & LeCompte, M. (1999). *The way schools work* (3rd ed.). New York: Longman.
Derry, S., & Murphy, D. A. (1986). Designing systems that train learning ability: From theory to practice. *Review of Educational Research, 56*(1), 1–39.
Dewey, J. (1897). My pedagogic creed. *School Journal, 54,* 77–80.
Dick, W., & Reiser, R. A. (1996). *Planning effective instruction.* Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
Dieterle, E., & Clarke, J. (in press). Multi-user virtual environments for teaching and learning. In M. Pagani (Ed.), Encyclopedia of multimedia technology and networking (2nd ed.). Hershey, PA: Idea Group.
Dockerman, D. (2003). *Great teaching with video: TSP's guide to using the VCR and videodisc player in the classroom.* Watertown, MA: Tom Snyder Productions.
Donaldson, A., & Conrad, R. (2004). *Engaging the online learner: Activities and resources for creative instruction.* San Francisco, CA: Jossey-Bass.
Driscoll, M. P. (2005). *Psychology of learning for instruction* (3rd ed.). Boston: Allyn & Bacon.
Duffy, T. M., Lowyck, J., & Jonassen, D. H. (1993). Introduction. In T. M. Duffy, J. Lowyck, & D. H. Jonassen (Eds.), *Designing environments for constructive learning* (pp. 1–5). Berlin: Springer-Verlag.
Dynarski, M., Agodini, R., Heaviside, S., Novak, T., Carey, N., Campuzano, L., Means, B., Murphy, R., Penuel, W., Javitz, H., Emery, D. & Sussex, W. (2007). *Effectiveness of Reading and Mathematics Software Products: Findings from the First Student Cohort*. Washington, D.C.: U.S. Department of Education, Institute of Education Sciences.
Eggen, P., & Kauchak, D. (2001). *Educational psychology: Windows on classrooms* (5th ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill.
Ehrman, L., Glenn, A., Johnson, V., & White, C. (1992). Using computer databases in student problem solving: A study of eight social studies teachers' classrooms. *Theory and Research in Social Education, 20*(2), 179–206.
Ertmer, P. A. (1999). Addressing first- and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development, 47*(4), 47–61.
Ertmer, P. A., Hruskocy, C., & Woods, D. M. (2003). *The worldwide classroom: Access to people, resources, and curricular connections*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
Ertmer, P. A., & Newby, T. J. (1993). Behaviorism, cognitivism, constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective. *Performance Improvement Quarterly, 6*(4), 50–72.
Falchikov, N. (2005). *Improving assessment through student involvement: Practical solutions for aiding learning in higher and further education.* Abingdon, Oxon: RoutledgeFalmer.
Farkas, B. GT. (2006). *Secrets of podcasting*. (2nd ed.). Berkeley, CA: Peachpit Press.
Fenrich, P. (2005). *Creating instructional multimedia solutions: Practical guidelines for the real world.* Santa Rosa, CA: Informing Science Press.
Fleming, M. L. (1987). Displays and communication. In R. M. Gagné (Ed.), *Instructional technology: Foundations* (pp. 233–260). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
Fogg, B. (2003). *Persuasive technology: Using computers to change what we think and do*. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann.
Fogg, B. (2007). *Mobile persuasion: 20 perspectives of the future of behavior change*. Stanford Captology Media.
Forcier, R., & Descy, D. (2007). The computer as an educational tool: Productivity and problem solving (5th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
Forum on Education Statistics. (2002). *Technology in schools: Suggestions, tools, guidelines for assessing technology in elementary and secondary education.* National Center for Education Statistics. U.S. Department of Education: Washington, D.C. Available at http://nces.ed.gov/pubs2003/2003313.pdf.
Frazel, M. (2009). *Digital storytelling guide for educators*. Washington, D.C.: ISTE Books.
Frazier, M., & Bailey, G. (2004). *The technology coordinator's handbook.* Eugene, OR: International Society for Technology in Education.
Frei, S., Gammill, A., & Irons, S. (2007). *Integrating technology into the curriculum: Practical strategies for successful classrooms*. Huntington Beach, CA: Shell Education.
Gagné, R. M. (Ed.). (1987). *Instructional technology: Foundations.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
Gagné, R. M., Wager, W. W., Golas, K., & Keller, J. M. (2005). *Principles of instructional design* (5th ed.). Belmont, CA: Wadsworth.

Galbraith, J. K. (1967). *The new industrial state.* Boston: Houghton Mifflin.
Gardner, H. (1985). *The mind's new science: A history of the cognitive revolution.* New York: Basic Books.
Gareis, C. & Grant, L. (2008). *Teacher-made assessments: How to connect curriculum, instruction, and student learning.* Larchmont, NY: Eye On Education.
Gee, J. P. (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy*. New York: Palgrave/St. Martin's.
Gee, J. P. (2007). *Good video games and good learning: Collected essays on video games, learning and literacy.* New York: Peter Lang Publishing.
Gentry, C. G. (1994). *Introduction to instructional development: Process and technique.* Belmont, CA: Wadsworth.
Giles, J. (2005). Internet encyclopaedias go head to head. *Nature, 438,* 900-901.
Goodstein, A. (2007). Totally wired: What teens and tweens are really doing online. New York: St. Martin's Press.
Gredler, M. E. (2001). *Learning and instruction: Theory into practice.* Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall.
Gronlund, N., & Brookhart, S. (2008). *Gronlund's writing instructional objectives* (8th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
Hannafin, R., & Foshay, W. (2008). Computer-based instruction's (CBI) rediscovered role in K-12: An evaluation case study of one high school's use of CBI to improve pass rates on high-stakes tests. *Educational Technology Research and Development*, *56*(2), 147-160.
Hanor, J. H. (1998). Concepts and strategies learned from girls' interactions with computers. *Theory into Practice, 37*(1), 64–71.
Harasim, L. (2009). *Learning theory, design and educational technology*. Routledge.
Harper, G. K. (2001). The TEACH Act finally becomes law. The UT System Copyright Crash Course. Retrieved December 9, 2004, from http://www.utsystem.edu/OGC/IntellectualProperty/teachact.htm
Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research, 77*(1), 81-112.
Healy, J. M. (1998). *Failure to connect: How computers affect our children's minds—for better and worse.* New York: Simon & Schuster.
Heide, A., & Stilborne, L. (2004). *The teacher's Internet companion.* Markham, Ontario: Trifolium Books.
Heinich, R., Molenda, M., Russell, J. D., & Smaldino, S. (1993). *Instructional media and technologies for learning* (4th ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall.
Heinich, R., Molenda, M., Russell, J. D., & Smaldino, S. (1999). *Instructional media and technologies for learning* (6th ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall.
Hendron, J. (2008). *RSS for educators: Blogs, newsfeeds, podcasts, and wikis in the classroom*. Washington D.C.: ISTE Books.
Herring, J. E. (2004). *The Internet and information skills: A guide for teachers and school librarians.* New York: Neal Schuman.
Hiebert, J., Morris, A., Berk, D., & Jansen, A. (2007). Preparing teachers to learn from teaching. *Journal of Teacher Education*, *58*(1), 47-61.
Hill, M., & Epps, K. (2009). Does physical classroom environment affect student performance, student satisfaction, and student evaluation of teaching in the college environment? *Proceedings of the Academy of Educational Leadership, 14*(1), 15-19. Retrieved on June 9, 2009 from http://www.alliedacademies.org/public/Proceedings/Proceedings24/AEL%20Proceedings.pdf.
Holden, J., & Westfall, P. (2005). *An instructional media selection guide for distance learning*. United States Distance Learning Association. Available at www.usdla.org/html/resources/2._USDLA_Instructional_Media_Selection_Guide.pdf.
Houtz, L. E., & Gupta, U. G. (2001). Nebraska high school students' computer skills and attitudes. *Journal of Research on Computing in Education, 33*(3).
Howell, D. D., Howell, D. K., & Childress, M. (2006). *Using PowerPoint in the classroom*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
Hunter, M. (1982). *Mastery teaching.* El Segundo, CA: TIP.
Ivers, K., & Barron, A. (2005). *Multimedia projects in education: Designing, producing, and assessing* (5th ed.). Libraries Unlimited.
Jacobsen, D. A., Eggen, P., & Kauchak, D. (2006). Methods for Teaching: Promoting Student Learning (7th Ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall.

Johnson, R. T., Johnson, D. W., & Stanne, M. B. (1985). Effects of cooperative, competitive, and individualistic goal structures on computer-assisted instruction. *Journal of Educational Psychology, 77*(6), 668–677.
Joliffe, W. (2007). Cooperative learning in the classroom: Putting it into practice. London: Paul Chapman Publishing.
Jonassen, D. H. (1991). Evaluating constructivist learning. *Educational Technology, 31*(9), 28–33.
Jonassen, D. (Ed.). (2004). *Handbook of research for educational communication and technology*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
Jonassen, D. H. (2006). *Modeling with technology: Mindtools for conceptual change* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Allyn & Bacon.
Jonassen, D., Howland, J., Marra, R. M., & Crismond, D. (2008). *Meaningful learning with technology* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill/Prentice Hall.
Jonassen, D. H., Peck, K. L., & Wilson, B. G. (1999). *Learning with technology: A constructivist approach*. Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall. (Chapter 1)
Jones, F., Jones, P., & Lynn, J. (2007). *Fred Jones tools for teaching: Discipline, instruction, motivation*. Fredric H. Jones & Associates.
Kafai, Y. (2008). How computer games help children learn. *Science Education, 92*(2), 378-381.
Kauchak, D., & Eggen, P. D. (1989). *Learning and teaching: Research based methods.* Boston: Allyn & Bacon.
Kauchak, D. & Eggen, P. (2008). *Introduction to teaching: Becoming a professional* (3rd ed). Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill/Prentice Hall.
Ke, F. (2008). Computer game application within alternative classroom goal structures: Cognitive, metacognitive, and affective evaluation. *Educational Technology Research and Development, 56*(5/6), 539-556.
Kearny, C., Newby, T., & Stepich, D. (1995). *Building bridges: Creating instructional analogies.* Presentation at the Annual Convention of the National Society for Performance and Instruction, Atlanta, GA, March.
Keller, J. (2008). First principles of motivation to learn and e3-learning. *Distance Education, 29*(2), 175-185.
Keller, J. M. (1983). Motivational design of instruction. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models: An overview of their current status* (pp. 383–434). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
Keller, J. M. (1987). Development and use of the ARCS model of instructional design. *Journal of Instructional Development, 10*(3), 2–10.
Kelly, F., McCain, T., & Jukes, I. (2009). *Teaching the digital generation: No more cookie-cutter high schools.* Thousand Oaks, CA: Corwin.
Kim, D., & Gilman, D. A. (2008). Effects of text, audio, and graphic aids in multimedia instruction for vocabulary learning. *Educational Technology & Society, 11* (3), 114-126.
Kirschner, P., & Erkens, G. (2006). Cognitive tools and mindtools for collaborative learning. *Journal of Educational Computing Research, 35*(2), 199-209.
Kizlik, B. (2009) How to write learning objectives to meet demanding behavioral criteria. *Education Information for New and Future Teachers.* Available at http://www.adprima.com/objectives.htm.
Kizlik, B. (2009). A rationale for learning objectives that meet demanding behavioral criteria. *Education Information for New and Future Teachers.* Available at http://www.adprima.com/objectives2.htm.
Kizlik, B. (2009). Examples of student activities using behavioral verbs. *Education Information for New and Future Teachers.* Available at http://www.adprima.com/examples.htm.
Kleiner, A., & Lewis, L. (2003). *Internet access in U.S. public schools and classrooms: 1994–2002.* Washington, DC: U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics.
Ko, S., & Rossen, S. (2008). *Teaching online: A practical guide*. Boston, MA: Houghton Mifflin.
Kolb, L. (2008). *Toys to tools: Connecting student cell phones to education.* Washington, D.C.: International Society for Technology in Education.
Kozma, R. (1991). Learning with media. *Review of Educational Research, 61*(2), 179–211.
Kozma, R. B., Belle, L. W., & Williams, G. W. (1978). Methods of Teaching. Schooling, Teaching and Learning American Education. (pp. 210-211). St. Louis, Missouri: C.V. Mosby Co.
Kulik, J. A. (2003). *Effects of using instructional technology in elementary and secondary schools: What controlled evaluation studies say.* Arlington, VA: SRI International. Available: http://www.sri.com/policy/csted/reports/sandt/it.
Kulik, C. C., & Kulik, J. A. (1991). Effectiveness of computer-based instruction: An updated analysis. *Computers in Human Behavior, 7*, 75–94.

Lang, S., Stanley, T., & Moore, B. (2008). *Short-cycle assessment: Improving student achievement through formative assessment.* Larchmont, NY: Eye On Education.

Lee, J. (1999). Effectiveness of computer-based instructional simulation: A meta-analysis. *International Journal of Instructional Media, 26,* 71–85.

Lengel, J. G., & Lengel, K. M. (2006). Integrating technology: A practical guide. Boston: Allyn & Bacon.

Leshin, C. B., Pollock, J., & Reigeluth, C. M., (1992). *Instructional design strategies and tactics.* Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology.

Lever-Duffy, J. and McDonald, J. B. (2008). *Teaching and learning with technology* (3rd ed.). Boston: Allyn & Bacon.

Lewis, P. (2006). *Spreadsheet magic.* Washington D.C.: ISTE Books.

Lewis, P. (2007). *Database magic.* Washington D.C.: ISTE Books.

Lewis, P. (2008). *PowerPoint magic.* Washington D.C.: ISTE Books.

Lou, Y., Abrami, P. C., & d'Apollonia, S. (2001). Small group and individual learning with technology: A meta-analysis. *Review of Educational Research, 71*(3), 449–521.

Machtmes, K., & Asher, J. W. (2000). A meta-analysis of the effectiveness of telecourses in distance education. *The American Journal of Distance Education, 14*(1), 27–46.

Macionis, J. (1997). *Sociology* (5th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Mager, R. F. (1997). *Preparing instructional objectives* (3rd ed.). Belmont, CA: Pitman.

Mantgem, M. (2007). *Tablet PCs in K-12 education.* Washington, D.C.: International Society for Technology in Education.

Maor, D., & Taylor, P. C. (1995). Teacher epistemology and scientific inquiry in computerized classroom environments. *Journal of Research in Science Teaching, 32*(8), 839–854.

Market Data Retrieval. (2003). *Technology in education 2003.* Shelton, CT: Author.

Marzano, R., & Kendall, J. (2008). Designing and assessing educational objectives: Applying the new taxonomy. Thousand Oaks, CA: Corwin.

Matzen, N. & Edmunds, J. (2007). Technology as a catalyst for change: The role of professional development. *Journal of Research on Technology in Education, 39*(4), 417-430.

Mayer, R. E. (2008, 2nd ed.) *Learning and Instruction.* Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill/Prentice Hall.

McCullen, C. (2002). Preventing digital plagiarism. *Technology & Learning, 22*(9), 8.

McCutcheon, G. (1980). How do elementary school teachers plan? The nature of planning and influences on it. *Elementary School Journal, 81*(1), 4–23.

McKeachie, W. J. (1994). Why classes should be small, but how to help your students be active learners even in large classes. In W. J. McKeachie (Ed.), *Teaching tips* (pp. 197–210). Lexington, MA: Heath.

Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M., & Jones, K. (2009). *Evaluation of evidence-based practices in online learning: A meta-analysis and review of online learning studies.* Washington, D. C.: U.S. Department of Education, Office of Planning, Evaluation, and Policy Development.

Mehlinger, H., & Powers, S. (2002). *Technology and teacher education: A guide for educators and policymakers.* Boston: Houghton-Mifflin.

Merrill, M., Barclay, M., & van Schaak, A. (2008). Prescriptive principles for instructional design. In J. Spector, M. Merrill, J. vanMerrienboer, & M. Driscoll. *Handbook of research on educational communications and technology* (3rd ed.) (pp. 173-184). New York: Lawrence Erlbaum Associates.

Milem, J. F. (2003). The educational benefits of diversity: Evidence from multiple sectors. In M. J. Chang, D. Witt, J. Jones, & K. Hokuta (Eds.), *Compelling interest: Examining the evidence on racial dynamics in colleges and universities* (pp. 126–169). Stanford, CA: Stanford University Press.

Moe, T., & Chubb, J. (2007). *Librating learning: Technology, politics, and the future of American education.* San Francisco, CA: John Wiley & Sons.

Moll, O., Amanti, C., Neff, D., & Gonzalez, N. (1992). Funds of knowledge for teaching: Using a qualitative approach to connect homes and classrooms. *Theory into Practice, 31*(2), 132–141.

Moore, M., & Kearsley, G. (2005). *Distance education: A systems view* (2nd ed.). Belmont, CA: Thomson Wadsworth.

Moreno, R. (2006). Does the modality principle hold for different media? A test of the method-affects-learning hypothesis. *Journal of Computer Assisted Learning, 22*(3), 149-158.

Moreno, R. (2006). Learning with high tech and multimedia environments. *Current Directions, 15,* 63-67.

Morrison, G. R., Ross, S. M., & Kemp, J. E. (2004). *Designing effective instruction.* Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

Morrison, G., Ross, S., & Lowther, D. (2009). Technology as a change agent in the classroom. In L. Moller, J. Huett, & Harvey, D. (Eds.). *Learning and instructional technologies for the 21st century: Visions of the future.* (pp. 151-174). New York: Springer Science+Business Media, LLC.

Muthukumar, S. (2005). Creating interactive multimedia-based educational courseware: Cognition in learning. *Cognition, Technology & Work, 7*(1), 46-50.

National Center for Education Statistics. (2000, September). *Teacher's tools for the 21st century*. Washington, DC: U.S. Department of Education. Available on the World Wide Web: http://nces.ed.gov/.

National Center for Education Statistics. (2002, September). *Internet access in U.S. public schools and classrooms: 1994–2001.* Washington, DC: U.S. Department of Education. Available on the World Wide Web: http://nces.ed.gov/.

National School Boards Association. (2007). *Creating and connecting: Research and guidelines on online social – and educational – networking*. Available at http://www.nsba.org/site/docs/41400/41340.pdf

Neumann, Y., & Shachar, M. (2003, October). Differences between traditional and distance education academic performances: A meta-analytic approach. *International Review of Research in Open and Distance Learning, 4*(2). Available at http://www.irrodl.org/content/v4.2/shachar-neumann.html.

Newby, T. & Lewandowski, J. (2009). *Teaching and learning with Microsoft Office 2007 and Expression Web: A multilevel approach to computer integration* (2nd ed.). Boston, MA: Pearson Education.

Nicol, D., & Milligan, C. (2006). Rethinking technology-supported assessment practices in relation to the seven principles of good feedback practice. In C. Bryan & K. Clegg. *Innovative assessment in higher education*. (pp. 64-78). New York: Routledge.

Nielsen, J. (2000). *Designing Web usability.* Indianapolis, IN: New Riders Publishing.

Niemiec, R., & Walberg, H. J. (1987). Comparative effects of computer-assisted instruction: A synthesis of reviews. *Journal of Educational Computing Research, 3*(1), 19–37.

Nitko, A. J., & Brookhart, S. M. (2007). Educational Assessment of Students (5th Ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill/Prentice Hall.

November, A. (2008). *Web literacy for educators.* Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

O'Bannon, B., Puckett, K., & Rakes, G. (2006). Using technology to support visual learning strategies. *Computers in the Schools, 23*(1/2), 125-137.

Ogbu, J. (1992). Understanding cultural diversity and learning. *Educational Researcher, 21*(8), 5–14.

Ogbu, J., & Simons, H. (1998). Voluntary and involuntary minorities: A cultural-ecological theory of school performance with some implications for education. *Anthropology & Education Quarterly, 29*(2), 155–188.

O'Grady, J., & O'Grady, K. (2008). *The information design handbook*. Cincinnati, OH: How.

Orey, M. (Ed.). (2001). Emerging perspectives on learning, teaching, and technology. Retrieved June 9, 2009 from http://projects.coe.uga.edu/epltt/.

Orlich, D., Harder, R., Callahan, R., Trevisan, M., & Brown, A. (2009). Teaching strategies: A guide to effective instruction. Boston, MA: Wadsworth.

Ormrod, J. E. (1995). *Educational psychology: Principles and applications.* Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall.

Ormrod, J. E. (2008). *Human learning* (5th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill/Prentice Hall.

Palinscar, A. S. (1986). Metacognitive strategy instruction. *Exceptional Children, 53*(2), 118–124.

Paske, R. (2005). Hypermedia: A brief history and progress report. *Technological Horizons in Education.*

Pelligrino, J., Chudowsky, N., & Glaser, R. (2001). *Knowing what students know: The science and design of educational assessment.* National Academy Press, Washington, DC.

Perelman, L. J. (1992). *School's out.* New York: Avon.

Phillion, J., Johnson, T., & Lehman, J. D. (2004). Using distance education technologies to enhance teacher education through linkages with K–12 schools. *Journal of Computing in Teacher Education, 20*(2), 63–70.

Phillips, D. C. (1995). The good, the bad, and the ugly: The many faces of constructivism. *Educational Researcher, 24*(7), 5–12.

Picciano, A. G. & Seaman, J. (2009). K–12 online learning: A follow-up of the survey of U.S. school district administrators. Needham, MA: Sloan Consortium (Sloan-C).

Pintrich, P. R., & Schunk, D. H. (1996). *Motivation in education: Theory, research, and applications.* Englewood Cliffs, NJ: Merrill/Prentice-Hall.

Popham, W. (2008). *Transformative assessment.* ASCD Publishing.

Project Tomorrow. (2007). *Speak Up 2007 for Students, Teachers, Parents & School Leaders*. Available at http://www.tomorrow.org/speakup/speakup_reports.html.

Provenzo, E. F. (2004). *The Internet and online research for teachers.* Boston: Allyn & Bacon.

Ray, K., & Zanetis, J. (2008). *Interactive videoconferencing.* ISTE Books.

Reigeluth, C. M. (1983). Instructional design: What is it and why is it? In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-design theories and models: An overview of their current status* (pp. 3–36). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Reigeluth, C. M. (1999). *Instructional design theories and models: A new paradigm of instructional theory, vol. 2.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Reiser, R. A., & Dick, W. (1996). *Instructional planning: A guide for teachers.* Boston: Allyn & Bacon.

Reynolds, A. (1992). What is competent beginning teaching? A review of the literature. *Review of Educational Research, 62*(1), 1–35.

Rice, K. (2006). A comprehensive look at distance education in the K-12 context. *Journal of Research on Technology in Education, 38*(4), 425-448.

Richardson, W. (2008). *Blogs, wikis, podcasts, and other powerful web tools for classrooms.* Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Rieber, L. P. (1994). *Computers, graphics, and learning*. Madison, WI: Brown & Benchmark.

Rieber, L. (2005). Multimedia learning in games, simulations, and microworlds. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (pp. 549-567). New York: Cambridge University Press.

Roblyer, M. D. (2005). *Starting out on the Internet: A learning journey for teachers* (3rded.). Boston, MA: Pearson.

Roblyer, M. D., & Doehring, A. (2010). *Integrating educational technology into teaching* (5th ed.). Boston, MA: Pearson Education.

Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in thinking: Cognitive development in social context.* New York: Oxford University Press.

Ross, J., & Bruce, C. (2007). Teacher self-assessment: A mechanism for facilitating professional growth. *Teaching and Teacher Education, 23*(2), 146-159.

Rothwell, W. J., & Kazanas, H. C. (1992). *Mastering the instructional design process: A systematic approach.* San Francisco: Jossey-Bass.

Russell, T. L. (1999). *The no significant difference phenomenon.* Available at http://www.nosignificantdifference.org/.

Saettler, P. (1990). *The evolution of American educational technology.* Englewood, CO: Libraries Unlimited.

Salend, S. J. (2005). *Creating inclusive classrooms: Effective and reflective practices for all students* (5th ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall.

Sapon-Shevin, M. (2001). Schools fit for all. *Educational Leadership, 58*(4), 34–39.

Sardo-Brown, D. (1990). Experienced teachers' planning practices: A U.S. survey. *Journal of Education for Teaching, 16*(1), 57–71.

Schmitt, M. S., & Newby, T. J. (1986). Metacognition: Relevance to instructional design. *Journal of Instructional Development, 9*(4), 29–33.

Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action.* New York: Basic Books.

Schunk, D. H., (2008, 5th ed.). *Learning theories: An educational perspective*. Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill/Prentice Hall.

Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (Eds.) (1998). *Self-regulated learning: From teaching to self-reflective practice.* New York: Guilford Press.

Seels, B. B., & Richey, R. C. (1994). *Instructional technology: The definition and domains of the field.* Washington, DC: Association for Educational Communications and Technology.

Shamburg, C. (2009). *Student-powered podcasting.* Washington, D.C.: International Society for Technology in Education.

Sharan, S. (Ed.) (1990). *Cooperative learning: Theory and research.* Westport, CT: Praeger.

Shelly, G. B., & Cashman, T. J. (1984). *Computer fundamentals for an information age.* Brea, CA: Anaheim.

Shelly, G. B., Cashman, T. J., Gunter, R. E. & Gunter, G. A. (2008). *Teachers discovering computers: Integrating technology and digital media in the classroom* (5th ed.). Boston, MA: Thompson Learning.

Shuell, T. J. (1981). Dimensions of individual differences. In F. H. Farley & N. J. Gordon (Eds.), *Psychology and education: The state of the union* (pp. 32–59). Berkeley, CA: McCutchan.

Simkins, M., Cole, K., Tavalin, F., & Means, B. (2002). *Increasing student learning through multimedia projects*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Simmons, C. & Hawkins, C. (2009). *Teaching ICT: Developing as a reflective secondary teacher*. London: Sage.

Simonson, M., Smaldino, S., Albright, M., & Zvacek, S. (2006). *Teaching and learning at a distance: Foundations of distance education* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education

Skinner, B. F. (1968). *The technology of teaching.* New York: Appleton-Century-Crofts.

Skinner, B. F. (1984). The shame of American education. *American Psychologist, 39,* 947–954.

Smaldino, S. E., Lowther, D. L., & Russell, J. D. (2008, 9th ed.). *Instructional technology and media for learning*. Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill/Prentice Hall.

Smith, P. L., & Ragan, T. J. (2005). *Instructional design* (3rd ed.). San Francisco: John Wiley & Sons/Jossey-Bass.

Smith, G., & Throne, S. (2007). *Differentiating instruction with technology in K-5 classrooms*. Washington, D.C.: International Society for Technology in Education.

Snow, R., Corno, L., & Jackson, D., III (1996). Individual differences in affective and cognitive functions. In D. Berliner & R. Callee (Eds.), *Handbook of educational psychology* (pp. 243–310). New York: Simon & Schuster Macmillan.

Solomon, G. (2004). Drafting a customized tech plan: An up-to-the-minute design. *Technology & Learning, 24*(7), 34–35.

Solomon, G., & Schrum, L. (2007). *Web 2.0: New tools, new schools*. Washington D.C.: ISTE Books.

Spector, J., & Merrill, M. (2008). Editorial. *Distance Education, 29*(2), 123-126.

Steel, N., & Dijkstra, S. (2004). *Curriculum, plans, and processes in instructional design: International perspectives*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Stepich, D. A., & Newby, T. J. (1988). Analogical instruction within the information processing paradigm: Effective means to facilitate learning. *Instructional Science, 17,* 129–144.

Stiggins, R. (2007). Introduction to student-involved assessment for learning (5th ed.). Prentice Hall.

Stoll, C. (1996). *Silicon snake oil: Second thoughts on the information highway.* New York: Doubleday.

Stoll, C. (2000). *High tech heretic: Why computers don't belong in the classroom and other reflections by a computer contrarian.* New York: Doubleday.

Swain, S. L., & Harvey, D. M. (2002). Single-sex computer classes: An effective alternative. *TechTrends, 46*(6), 17–20.

Tapscott, D. (2008). *Grown up digital: How the net generation is changing your world*. New York: McGraw-Hill Professional.

Taylor, J., Van Scotter, P., & Coulson, D. (2007). Briding research on learning and student achievement: The role of instructional materials. *Science Educator, 16*(2), 44-50.

Taylor, R. P. (Ed.). (1980). *The computer in the school: Tutor, tool, tutee.* New York: Teachers College Press.

Taylor, R. (2003). The computer in the school: Tutor, tool, and tutee. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 3*(2), 241-252.

Terenzini, P. T., Cabrera, A. F., Colbeck, C. L., Bjorklund, S. A., & Parente, J. M. (2001). Racial and ethnic diversity in the classroom: Does it promote learning. *The Journal of Higher Education, 72*(5), 509-531.

Tessmer, M. (1990). Environment analysis: A neglected state of instructional design. *Educational Technology, 38*(1), 55–64.

Thompson, N., & McGill, T. (2008). Multimedia and cognition: Examining the effect of applying cognitive principles to the design of instructional materials. *Journal of Educational Computing Research, 39*(2), 143-159.

Thorndike, E. L. (1931). *Human learning.* New York: Century.

Thorsen, C. (2008). Techtactics: Technology for teachers. (3rd ed.). Boston: Allyn & Bacon.

Tiene, D., & Ingram, A. (2001). *Exploring current issues in educational technology.* Boston: McGraw Hill.

Tileston, D. (2004). *What every teacher should know about learning, memory, and the brain.* Thousand Oaks, CA: Corwin.

Tondreau, B. (2009) *Layout essentials: 100 design principles for building grids*. Beverly, MA: Rockport.

Turner, R. (2006). Super searchers go to school: Sharing online strategies with K-12 students, teachers, and librarians. *New Library World, 107*(3/4), 168-171.

Tuttle, H. (2009). *Formative assessment: Responding to your students.* Larchmont, NY: Eye On Education.

U.S. Department of Commerce. (1998). *Current population survey, 1997*. Washington, DC: Bureau of the census.

U.S. Department of Education. (1996). *Getting America's students ready for the 21st century*. Washington, DC: U.S. Department of Education.

Van Gorp, L. (2007). *Must-see websites for busy teachers*. Huntington, CA: Shell Education.

Vaughan, T. (2008). *Multimedia: Making it work*. New York: McGraw-Hill.

Vercauteren, D. (2008). *Teacher feedback to primary school students: Do they get the message?* VDM Verlag.

Villegas, A. M., & Lucas, T. (2002). *Educating culturally responsive teachers: A coherent approach.* Albany, NY: State University of New York Press.

Vogel, J., Vogel., D., Cannon-Bowers, J., Bowers, C., & Wright, M. (2006). Computer gaming and interactive simulations for learning: A meta-analysis. *Journal of Educational Computing Research, 34*(3), 229-243.

Wagner, E. D., & McCombs, B. L. (1995, March–April). Learner centered psychological principles in practice: Designs for distance education. *Educational Technology, 35,* 32–35.

Wagner, T. (2008). *The global achievement gap: Why even our best schools don't teach the new survival skills our children need – and what we can do about it.* New York: Basic Books.

Wasserman, S. (1992). *Asking the right question: The essence of teaching.* Bloomington, IN: Phi Delta Kappa.

Watson, J., Germin, G., & Ryan, J. (2008). Keeping pace with K-12 online learning: A review of state-level policy and practice. Evergreen, CO: Evergreen Consulting Associates. Available at http://www.kpk12.com/.

Watson, J. B. (1924). *Behaviorism.* New York: Peoples' Institute.

Wells, J., & Lewis, L (2006). Internet access in U.S. public schools and classrooms: 1994–2005 U.S. Department of Education (NCES 2007-020). Available at http://nces.ed.gov/pubsearch/pubsinfo.asp?pubid=2007020.

West, C. K., Farmer, J. A., & Wolff, P. M. (1991). *Instructional design: Implications from cognitive science.* Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall.

Westwood, P. (2008). *What teachers need to know about teaching methods*. Victoria, Australia: ACER.

White, R., & Downs, T. (2008). *How computers work* (9th ed.). Indianapolis, IN: Que Publishing.

Williams, M., & Linn, M. C. (2002). WISE inquiry in fifth grade biology. *Research in Science Education, 32,* 415–436.

Wittrock, M. C. (1990). Generative processes of comprehension. *Educational Psychologist, 24,* 345–376.

Woolfolk, A. E. (1990). Generative processes of comprehension. *Educational psychology* (4th ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall.

Woolfolk, A. E. (2010, 11th ed.). *Educational psychology*. Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill/Prentice Hall.

Yang, H. (2008). Blogfolios for student-centered reflection and communication. In M. Iskander (Ed.). *Innovative techniques in instruction technology, e-learning, e-assessment, and education*. (pp. 179-182). Springer Science + Business Media B.V.

Yelon, S. L. (1991). Writing and using instructional objectives. In J. L. Briggs, K. L. Gustafson, & M. H. Tillman (Eds.), *Instructional design: Principles and applications* (2nd ed.) (pp. 75–122). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology.

Yelon, S. L. (1996). *Powerful principles of instruction.* White Plains, NY: Longman.

Young, B. (2000). Gender differences in students' attitudes toward computers. *Journal of Research on Computing in Education, 33*(2).

Zandberg, I., & Lewis, L. (2008). *Technology-based distance education courses for public elementary and secondary school students: 2002-03 and 2004-05 (*NCES 2008-008). Washington, DC: U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics.

Zheng, R. (2008). *Cognitive effects of multimedia learning*. Hershey, PA: Information Science Reference.



مسرد المصطلحات
GLOSSARY

أتش تي إم أل HTML: انظر "لغة ترميز النص المدمج".

الاجتماع السمعي التخطيطي عن بعد Audiographics: استخدام الاجتماع السمعي التخطيطي عن بعد الذي يرافقه نقل صور ساكنة ورسومات عبر فيديو المسح الضوئي أو الفاكس أو الألواح الرسومية الإلكترونية.

الاجتماع الصوتي عن بعد Audio teleconferencing: تقنية تعليم عن بعد تستخدم السماعات والميكروفون لادخال مكالمة هاتفية والسماح بالتعليم والتفاعل بين الأفراد أو المجموعات في مكانين أو أكثر.

الاجتماع عبر الحاسب الآلي Computer conferencing: وسيلة تواصل متزامن يقوم فيها شخصان أو أكثر بتبادل الرسائل باستخدام حواسيب شخصية متصلة بشبكة أو بخطوط هاتف.

الاجتماع عبر الفيديو Video conferencing: تقنية تعليم عن بعد تستخدم التواصل الصوتي والمرئي بالاتجاهين بين المواقع.

اختبار استطلاعي Pilot test: تقييم للتعليم حيث يجرى هذا الاختبار قبل تنفيذ التعليم.

الاختبار البعدي Posttest: تقييم معرفة الطلاب أو مهاراتهم ويعطى هذا الاختبار بعد التعليم.

الاختبار القبلي Pretest: تقييم يجري قبل التعليم لمعرفة الطلاب أو مهاراتهم لتحديد مستوى أدائهم قبل التعليم.

اختبار تجريبي للطلاب Student tryout: اختبار للنشاط أو الأسلوب أو الوسيلة أو المواد التعليمية لدى مجموعة صغيرة من الطلاب قبل استخدامه على نطاق واسع (Mager, 1997).

أخصائي مكتبة/ وسائط Library/media specialist: أخصائي مدرسي يساعد الطلاب والمدرسين على أن يصبحوا مستخدمين فاعلين للأفكار والمعلومات عن طريق توفير الوصول إلى المواد، وتوفير التعليم، والعمل مع المدرسين لتصميم استراتيجيات تعلم لتلبية احتياجات الطلاب الأفراد.

الأداء Performance: جزء من الهدف التعليمي الذي يشير إلى ما سيقوم به الطلاب لبيان أنهم تعلموا.

آداب التعامل على الشبكات Netiquette: قواعد خاصة بالسلوك الاجتماعي المهذب أثناء التواصل على شبكة.

استخدام عادل Fair Use: "سياسة وضعتها المحاكم لتفسير قانون حقوق الطبع وهي تتيح استخدام حقوق طبع عمل ما بشكل مجاني من قبل المعلمين، بشروط محددة جدًا تتعلق بكمية العمل المستخدمة والدرجة التي بموجبها يمكن لهذا الاستخدام أن يوقع عقوبة مالية على مالك حق الطبع" (Tiene & Ingram, 2001, p. 310).

الاسترجاع Retrieval: تحديد واستدعاء المعلومات لهدف محدد.

استعراض Preview: شكل من أشكال التقييم التي تنطوي على قراءة ومشاهدة و/ أو العمل عبر مواد تعليمية محددة قبل استخدامها (Heinich *et al*., 1999).

أسلوب التعلم Learning style: الطرق المفضلة للفرد لـ"معالجة وتنظيم المعلومات والاستجابة للمثيرات البيئية" (Shuell, 1981, p. 46).

أسلوب الطباعة Type style: استخدام سمات مختلفة على خط معالجة الكلمات، ويشمل ذلك **الخط الغامق**، *الخط المائل*، وضع <u>الخط تحت الكلمة</u> وغيرها.

الأسلوب من الأعلى إلى الأسفل Top-down approach: أسلوب في حل المسائل وبرمجة الحاسب الآلي يبدأ بتوضيح الحل الأساسي على مستوى عال نسبيًا من التجريد ومن ثم يقسم ذلك المستوى إلى عناصره إلى أن يمكن ترميزها.

أسئلة متكررة FAQ: اصطلاح يستخدم على الإنترنت لنشر معلومات أساسية ولتقليل الاستفسارات المتكررة.

الإشارات Tags: عناصر من لغة ترميز النص المدمج HTML تستخدم لتحديد خصائص صفحات شبكة الإنترنت؛ مثلًا تستخدم الإشارات <B>، </B>، للإشارة إلى بداية ونهاية النص المطبوع بالخط الغامق.

الإظهار Highlighting: تقنيات عديدة مصممة لتوجيه الانتباه إلى جوانب معينة من المعلومات، ويشمل ذلك استخدام الطباعة **بخط غامق**، ووضع <u>خط تحت العبارة</u>، *والطباعة بخط مائل*؛ واستخدام اللون والمسميات والأسهم للمعلومات المصورة؛ والتحدث بصوت أعلى أو ببطء أكبر لإبراز المعلومات المنطوقة.

الأفعال وردود الأفعال Event driven : حركات أو برامج حاسوبية مثل برمجيات الوسائط المتصلة hypermedia التي تستجيب لأفعال في البيئة المحيطة؛ مثال ذلك حركة الفارة التي تحدث عندما ينقر المستخدم على زر.

الاكتشاف Discovery: طريقة تعليمية تستخدم الطريقة الاستقرائية أو التساؤلية لتشجيع الطلاب على التوصل إلى "إجابات" لأنفسهم عبر استخدام أسلوب التجربة والخطأ في حل المسائل.

ألعاب هادفة Serious games: ألعاب تكون في العادة ألعاب فيديو أو حاسب آلي ولها هدف تعليمي واضح، مقارنة بالألعاب المصممة كلية بهدف الترفيه.

الإمكانات Contingencies: الظروف البيئية التي تشكل سلوك الفرد.

الانتباه Attention: عملية الاستقبال الانتقائي للمعلومات من البيئة المحيطة.

الإنترنت Internet: شبكة تربط الحاسبات الآلية فيما بينها في كل أنحاء العالم.

الأنشطة التعريفية Orientation activity: نوع من الأنشطة التعليمية الذي يساعد الطلاب على فهم ما قد تعلموه سابقًا، وما يتعلمونه حاليًا، وما سيتعلموه في المستقبل.

الإيقونات التعبيرية Emoticons: مجموعة من الأشكال التي تشبه الوجوه البشرية، وهي تستخدم للإشارة إلى عاطفة أو غرض معين في الرسائل الإلكترونية أو غرف الدردشة.

أيقونة Icon: تمثيل صوري أو رسومي صغير لعنصر أو وظيفة لجزء من أجزاء الحاسب الآلي، أو برنامج حاسوبي، ويرتبط عادة بواجهة مستخدمة رسومية.

إيميل E-mail: انظر "البريد الإلكتروني".

بايت Byte: مجموعة من ثمانية بتات، تعادل رمزًا مؤلفًا من حرف أبجدي عددي.

البت Bit: أصغر قدر من البيانات يمكن لوحدة المعالجة الرئيسة التعامل معه؛ ويشار إليه أيضًا بأحد الرقمين إما صفرًا وإما واحدًا.

البحث الشبكي WebQuest: شكل من الأنشطة التساؤلية جرى تطويره في بادئ الأمر من قبل كل من بيرني دودج وتوم مارش في جامعة سان دييغو، حيث يتم في هذا النشاط الحصول على بعض أو جميع المعلومات المستخدمة من قبل المتعلمين من مصادر موجودة على الشبكة.

البحث والاستبدال Search and replace: صفة شائعة لمعالجة الكلمات تتيح للمستخدم تحديد وقوع أي كلمة أو تعبير في وثيقة واستبدالها بشيء آخر.

برامج العرض Presentation software: برمجيات حاسوبية مصممة لإنتاج وعرض نصوص وصور حاسوبية، والهدف منها أن تحل محل الوظائف المرتبطة تقليديًا بعارض الشرائح أو جهاز العرض الفوقي.

برتوكول نقل الملفات FTP (file transfer protocol): الطريقة المعيارية لإرسال واستقبال الملفات الإلكترونية على الإنترنت.

البرمجة Programming: عملية إنشاء برنامج حاسوب. انظر "برنامج الحاسب".

البرمجة البنيوية Structured programming: مجموعة من التقاليد البرمجية المصممة تؤدي إلى برامج منظمة، سهلة القراءة وصحيحة. وهي تعتمد على الأسلوب من الأعلى إلى الأسفل، وعلى التصميم القابل للتعديل، وعلى مجموعة محدودة من عناصر البرنامج، وتوثيق دقيق للبرنامج.

البرمجة الشيئية OOPS: نظم برمجية تركز على الأشياء، حيث كل شيء يراه المرء على شاشة الحاسب الآلي يعامل على أنه جسم أو شيء، وكل واحد من هذه الأجسام يمكن أن يكون له رمز برمجي مرتبط به.

البرمجيات Software: البرامج أو التعليمات التي تطلب من الحاسب ما عليه فعله، وهي في العادة تخزن على قرص مضغوط للقراءة فقط.

برمجيات التأليف Authoring software: برامج حاسب آلي تستخدم لتطوير وسائط متعددة أو تطبيقات لشبكة الإنترنت.

برمجيات النظام Systems software: برمجيات التشغيل الأساسية التي تخبر الحاسب بكيفية تنفيذ وظائفه الأساسية.

برمجيات حاسب آلي Computer software: انظر "برمجيات".

برمجيات حل المسائل Problem-solving software: تطبيقات حاسوبية مصممة لتعزيز مهارات التفكير المتقدمة لدى الطلاب، مثل التفكير المنطقي، والتفكر، والتعرف على الأنماط، واستخدام الاستراتيجيات.

برنامج تشغيل الطابعة Printer driver: برنامج يضمن الترجمة الصحيحة لأوامر التنسيق لبرنامج ما بحيث تصل الطابعة. وتوفر معظم نظم التشغيل عددًا من برامج تشغيل الطابعات لمساندة مختلف نماذج الطابعات.

برنامج تعليمي فردي Individualized education program (IEP): خطة خاصة بطالب واحد (في العادة يكون طالب ذي احتياجات خاصة) بحيث تصف الخطة المستوى الحالي لكفاءة الطالب، كما تحدد الأهداف القصيرة والبعيدة المدى للتركيز عليها في المستقبل. ويجري في العادة وضع هذه الخطة عبر اجتماع مع مدرسي الطلاب وأولياء أمورهم وأي أفراد آخرين مهتمين.

برنامج حاسب آلي Computer program: مجموعة من التعليمات التي تخبر الحاسب بما عليه عمله.

برنامج ملحق Plug-in: برنامج صغير يعمل مع متصفح الشبكة لتنفيذ مهمات لا يستطيع المتصفح تنفيذها لوحده.

بروتوكول ضبط النقل/ بروتوكول الإنترنت TCP/IP: وهو معيار الاتصال المستخدم من قبل الحاسبات على الإنترنت.

بريد إلكتروني Electronic mail (e-mail): رسائل خاصة تنقل إلكترونيًا ويمكن إرسالها من أشخاص إلى أفراد أو مجموعات أخرى.

بوربوينت *PowerPoint*: برنامج عرض من مايكروسوفت. وهو أيضًا اصطلاح شائع للإشارة إلى نوع من (الشرائح) التي تعرض بشكل مرئي والتي يتم إنشاؤها ضمن برنامج العرض.

بيكسل Pixel: نقطة واحدة، أو عنصر صورة، على شاشة الحاسب الآلي.

بيئة التعلم Learning environment: هي المكان أو المحيط المادي الذي يتم فيه التعلم، ويشمل ذلك الفصول الدراسية، ومختبر العلوم أو الحاسب الآلي، أو صالة الجمنازيوم، أو الملعب، وهكذا.

تبادل الرسائل IM: انظر الرسائل الفورية.

التثليث Triangulation: عملية الحصول على معلومات من أكثر من أسلوب أو مصدر من أجل تقوية النتائج الفردية.

التخزين ذو السعة العالية Mass storage: أجهزة إدخال/ إخراج توفر تخزينًا واسترجاعًا للبرامج والأنواع الأخرى من البيانات التي يجب تخزينها على مدى فترة طويلة من الزمن. كما يشار إليها باسم الذاكرة الخارجية أو المساعدة.

التخطيط Planning: المرحلة الأولى من نموذج التخطيط والتنفيذ والتقييم. ويكون فيها التركيز على تصميم المواد التعليمية بناءً المتعلمين، والمحتوى، والسياق.

تخطيط انسيابي Flowcharting: وسيلة رسومية لتوضيح الانسياب المنطقي لبرنامج حاسوبي.

التدرب والممارسة Drill and practice: سلسلة من التدريبات المصممة لزيادة الكفاءة في مهارة جديدة لإنعاش مهارة موجودة. يفترض استخدام هذا الأسلوب أن الدارسين تلقوا بعض التعليم في السابق حول مفهوم أو مبدأ أو إجراء سيتم ممارسته.

التدريس الفردي Tutorial: أسلوب تعليمي يقوم فيه المدرس - الذي يمكن أن يكون شخصًا أو حاسبًا آليًا أو مواد مطبوعة خاصة - بعرض محتوى وطرح سؤال أو مسألة، أو يطلب استجابة من المتعلم، ويحلل الاستجابة، ويقدم تغذية راجعة مناسبة، ويقدم تدريبًا إلى أن يظهر المتعلم مستوى محددًا بشكل مسبق من الكفاءة والإتقان.

التدقيق الإملائي Spelling checker: صفة ثانوية شائعة لمعالج الكلمات التي تبحث عبر وثيقة وتبلغ عن أية حالات نصية لا تتطابق مع القاموس المثبت بالحاسب الآلي.

التراجع Undo: سمة برمجية تتيح للمستخدم التراجع عن الخطأ؛ على سبيل المثال، إذا اخترت حذف جزء من نص، فإن أمر التراجع يؤدي إلى استعادة النص إلى الوثيقة.

الترميز Encoding: عملية ترجمة معلومات إلى صيغة لها معنى يمكن تذكرها.

تزامن Synchronous: حدوث التواصل في نفس الوقت.

تصميم التعليم Designing instruction: عملية "ترجمة مبادئ التعلم والتعليم إلى خطط وأنشطة لـ "المواد التعليمية" (Smith & Ragan, 1999, p. 2) .

التصميم التعليمي Instructional design: "العملية العلمية المنظمة لترجمة مبادئ التعلم والتعليم إلى خطط للمواد والأنشطة التعليمية" (Smith & Ragan, 1999, p. 2) .

التصميم الشامل Universal design: أسلوب لتصميم المنتجات والبيئات، جرى تطويره جزئيًا من التقنية المساندة، وهو يركز على الاستخدام لكافة الأشخاص.

التطبيقات Applications: برمجيات مصممة لتنفيذ وظيفة محددة للمستخدمين، مثل معالجة نص، وتنفيذ حسابات، وعرض دروس.

تطبيقات معرفة المعاني Semantic aware applications: تطبيقات حاسب آلي تحدد معنى المعلومات الموجودة على الإنترنت لعمل روابط والإجابة على الأسئلة التي بغير ذلك تستغرق وقتًا وجهدًا كثيرًا.

التعارف الاجتماعي Socialization: العملية التي بموجبها نتعلم القواعد، والعادات، والتوقعات المرجوة من المجتمع الذي نعيش فيه.

التعرف على الصوت Speech recognition: تقنية حاسب آلي مبنية على الذكاء الاصطناعي يقوم فيها الحاسب الآلي بتحويل الكلام إلى نص.

تعزيز التغذية الراجعة Reinforcing feedback: تستخدم التغذية الراجعة في التعرف على الأداء الجيد وتشجع الجهود المستمرة من الطلاب. وهي تأخذ شكل الثناء اللفظي أو "التربيت على الكتف".

التعلم Learning: التعلم عبارة عن تغير مستمر في أداء الإنسان أو في إمكانيته على الأداء [الذي يتم] عبر نتيجة تفاعل المتعلم مع البيئة (Driscoll, 1994, pp. 8–9). كما يعني التغيير (أو امتلاك القدرة على التغيير) في مستوى قدرة الفرد أو معرفته.

التعلم الإلكتروني E-learning: تعلم عبر شبكة الإنترنت.

التعلم التعاوني Cooperative learning: طريقة تعليم تضم مجموعات غير متجانسة من الطلاب يعملون باتجاه تحقيق هدف أو مهمة أكاديمية مشتركة. يؤدي استخدامها إلى تعزيز التعاون الإيجابي المتبادل، والمسؤولية الفردية، والمهارات التعاونية/ الاجتماعية، ومهارات المعالجة الجماعية.

التعلم المهجن Hybrid learning: صيغة تعليمية تجمع بين عناصر التعليم التقليدي في نفس المكان والتعلم باستخدام عناصر التعلم عن بعد. كما يطلق عليه أيضًا اسم التعلم المدمج.

تعلم بمساعدة الحاسب الآلي Computer-assisted learning (CAL): انظر التعليم بمساعدة الحاسب الآلي.

التعلم عبر شبكة الإنترنت Online learning: دورة دراسية أو تدريبية تتم عمومًا عبر الإنترنت.

التعلم في السياق Learning in context: استخدام المعرفة لحل المسائل أو إتمام مهمات واقعية وذات معنى.

التعليم Instruction: اختيار وإدارة المعلومات والأنشطة والطرق والوسائل لمساعدة الطلاب على تحقيق أهداف تعلم محددة مسبقًا.

التعليم المتمحور حول المتعلم Learner-centered instruction: "التعاون بفاعلية مع المتعلمين لتحديد ما يعنيه التعلم وكيف يمكن الارتقاء به داخل كل فرد متعلم" (Wagner & McCombs, 1995, p. 32). ويتم التركيز على الاعتماد على المواهب الفريدة للمتعلم، وقدراته وخبراته.

التعليم الممتزج Blended learning: انظر التعليم المهجن.

التعليم الموزع Distributed education: يماثل التعلم عن بعد، حيث إن يعتمد على فكرة تزويد الدارسين الذين قد يتواجدون في نفس الموقع أو عن بعد بمصادر تعلمية يمكن توزيعها عليهم بحسب الزمان والمكان.

تعليم بمساعدة الحاسب الآلي Computer-assisted instruction (CAI): انظر التعليم بمساعدة الحاسب الآلي.

التعليم بمساعدة الحاسب الآلي Computer-based instruction (CBI): استخدام الحاسب الآلي في التعليم.

التعليم عن بعد Distance education: برنامج تعليمي منظم لا يتواجد فيه المعلم والدارسون في نفس المكان.

تعليم يدار بالحاسب الآلي Computer-managed instruction (CMI): استخدام الحاسب الآلي في إدارة التعليم، ويشمل ذلك تطبيقات مثل حفظ سجلات الطلاب، وتقييم الأداء، ومراقبة تقدم الطلاب.

التغذية الراجعة Feedback: معلومات تقدم إلى الطلاب تتعلق بمستوى تقدمهم أثناء التدريب.

التغذية الراجعة التصحيحية Corrective feedback: تغذية راجعة تخبر الطلاب بالضبط ما يمكنهم عمله لتصحيح أدائهم.

التقاط الصور Image capture: برنامج حاسوبي لنسخ الصور من صفحات الشبكة أو تطبيقات الحاسب وتخزينها على حاسبك الشخصي.

التقنية Technology: "الاستخدام المنظم للمعرفة العلمية أو المعرفة الأخرى المنظمة أو المهام العملية" (Galbraith, 1967, p. 12). وتؤدي التقنية وظيفة تجسير بين البحث والنظرية من ناحية والممارسة المهنية الاحترافية من ناحية أخرى.

التقنية التعليمية Educational technology: "تطبيق العمليات والأدوات التقنية" (Seels & Richey, 1994, p. 4).

التقنية المساعدة Assistive technology: الحواسيب وبرمجياتها التي تساعد الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة.

تقنية تعليمية Instructional technology: "تطبيق معرفة علمية عن التعلم البشري على المهمات العملية للتعليم والتعلم" (Heinich *et al.*, 1993, p. 16).

التقييم Assessment: عملية جمع أدلة حول ما يعرفه المتعلمون وما يمكنهم القيام به.

التقييم Evaluation: المرحلة الثالثة في نموذج التخطيط والتنفيذ والتقييم. ويكون التركيز فيها على تقنيات التقييم المستخدمة لتحديد مستوى التعلم الذي اجتازه الطلاب و/ أو كفاءة مواد التعليم.

التقييم المرحلي Formative evaluation: شكل من أشكال التقييم يشير إلى ما إذا كان الطلاب قد تعلموا ما يجب عليهم معرفته قبل التقدم إلى الجزء التالي من التعليم.

تقييم زملاء العمل Peer review: شكل من أشكال التقييم الذي ينطوي على الطلب من أحد زملاء العمل اختبار جميع أو جزء من درس تعليمي وطرح اقتراحات بهدف التحسين.

تقييم مختصر Summative evaluation: تقييم يجري بعد تعليم يقيس ما قد تعلمه الطلاب.

تمثل الصور Imagery: نوع من وسائل التذكر تستخدم فيه الصور لتمثيل معلومات جديدة.

التمثيل الرسومي Graphic: أي تمثيل بالأشكال للمعلومات مثل استخدام الرسوم البيانية والصور والأشكال المتحركة ونسخ الصور.

التنفيذ Implementation: المرحلة الثانية من نموذج التخطيط والتنفيذ والتقييم. ويكون التركيز فيه على استخدام المواد والأنشطة التعليمية المصممة لمساعدة الطلاب على تحقيق النتائج المحددة في الخطة التعليمية.

تواصل بالحاسب الآلي Computer-mediated communication (CMC): استخدام الحاسب الآلي كجهاز للتواصل بين المدرس والطلاب وبين الطلاب أنفسهم، ويكون ذلك في العادة عن بعد. ويعتبر البريد الإلكتروني والاجتماع عبر الحاسب نوعين من التطبيقات البرمجية التي تستخدم في العادة في هذا التواصل.

ثقافة Culture: تشير إلى المواقف والقيم والعادات وأنماط السلوك التي تميز مجموعة اجتماعية (Banks, 1997).

الجاذبية التعليمية Instructional appeal: الاهتمام أو القيمة التي توجد في المواد التعليمية أو الأنشطة بالنسبة للمتعلم.

جافا Java: لغة حاسب آلي، ترتبط عادة بالإنترنت، صُممت لإنشاء تطبيقات قادرة على العمل على مختلف الأجهزة.

الجدول الرقمي Spreadsheet: أداة حساب حاسوبية ذات أهداف عامة تقوم على أوراق العمل الورقية التي يستخدمها المحاسبون.

الجذر Stem: جزء من أداة تقييم اختيار من متعدد حيث تطرح المشكلة التي ستتم الإجابة عنها عن طريق خيار ضمن قائمة من البدائل.

جهاز إدخال Input device: قطعة من قطع الحاسب الآلي مثل لوحة المفاتيح، الفارة، أو عصا الألعاب التي يقوم المستخدم من خلالها بإرسال تعليمات إلى الحاسب الآلي.

جهاز آي/ أو I/O device: أي جهاز إدخال أو إخراج للحاسب الآلي.

جهاز طرفي Peripheral: أي من الأجهزة المختلفة التي ترتبط بالحاسب الآلي، ويشمل ذلك أجهزة الإدخال والإخراج، وأجهزة التخزين ذات الطاقة العالية.

جهاز عرض الكريستال السائل (أل سي دي) LCD projector: جهاز عرض كريستال سائل يستخدم مع حاسب آلي أو جهاز فيديو بالنسبة لمجموعة العرض الكبيرة.

جهاز مخرجات Output device: الجهاز الذي يتلقى ويعرض المعلومات التي تأتي من الحاسب الآلي.

الحاسب الشخصي Personal computer: حاسب يقصد به أن يستخدم من قبل فرد واحد.

حاسب آلي Computer: جهاز يعالج معلومات بناءً على مجموعة من التعليمات.

حاسب محمول "نوتبوك" Netbook: حاسب محمول صغير الحجم صمم بشكل أساسي للدخول إلى الإنترنت.

الحالة الاقتصادية والاجتماعية Socioeconomic status (SES): رتبة المرء أو وضعه في مجتمع ما بناءً على عدة عوامل، يمكن أن تتضمن دخل العائلة، ومهن الوالدين، ومبلغ التعليم الرسمي الذي تم الانتهاء منه.

حزمة معلومات "باكيت" Packet: حزمة معلومات يجري توجيهها عبر الإنترنت.

حضور درس لتقييم الأداء Classroom observation: شكل من أشكال التقييم ينطوي على حضور شخص مطلع إلى غرفة الفصل الدراسي لمشاهدة درس، ولإبداء الرأي حول نجاح المواد والأنشطة، واقتراح تحسينات على ذلك.

حفظ المواقع الأكثر استخدامًا Bookmark: طريقة لتخزين عناوين مواقع تستخدم بكثرة على حاسبك الآلي.

حقوق الطبع Copyright: الحقوق القانونية في عمل أصيل يتم إنتاجيته بأية وسيلة ملموسة من وسائل التعبير، ويشمل ذلك الأعمال الكتابية، والأعمال الفنية، والموسيقية، والصور، وبرمجيات الحاسب الآلي.

حل المسائل Problem solving: طريقة تعليمية يستخدم فيها المتعلمون مهارات اكتسبوها سابقًا للتوصل إلى حلول لمسائل صعبة. وبناء على الطريقة العلمية في التساؤل، فإن هذه الطريقة تقليديًا تتضمن الخطوات الخمس التالية: (١) تحديد المشكلة وعناصرها الرئيسية، (٢) صياغة الفرضيات، (٣) جميع البيانات وتحليلها، (٤) التوصل إلى النتائج/ الحلول (٥) التحقق من النتائج/ الحلول.

حلقة التحسين المستمر Cycle of continuous improvement: التقييم المستمر للتعليم قبل تنفيذه وأثنائه وبعده، ويؤدي إلى مراجعة مستمرة وتعديل من أجل زيادة تعلم الطالب.

الحوسبة التعليمية Educational computing: استخدام الحاسب الآلي في عملية التعلم والتعليم.

الحوسبة السحابية Cloud computing: مجموعة التطبيقات وإمكانات المعالجة، والتخزين على عدة حاسبات آلية يمكن الوصول إليها عبر الإنترنت.

الحوسبة الشاملة Ubiquitous computing: أحيانًا يطلق عليها الحوسبة المنتشرة أو الذكاء الموزع، ويشير ذلك إلى مواقف يتم فيها تضمين قوة معالجة الحاسب الآلي، في العادة بشكل غير مرئي، في كائنات في بيئة الحياة اليومية.

الخادم Server: انظر "خادم ملف".

خادم الملف File server: حاسب آلي مخصص لإدارة شبكة حاسوبية وتوفير المصادر إلى حاسبات أخرى على الشبكة (العملاء). ويكون خادم الملف في العادة أسرع وذا قدرات تخزينية أكبر من حاسبات العملاء.

خارطة مفاهيم Concept map: تمثيل مرسوم لمفاهيم مترابطة يمكن للطلاب استخدامها كوسيلة مساعدة في التعلم أو تلك التي يمكن للمدرسين استخدامها كوسيلة مساعدة في تنظيم المحتوى.

الخط Font: شكل النص نفسه الذي يمكن تغييره عبر اختيار مختلف أشكال الخط وأحجامه. وتشمل هذه الأشكال الشائعة في عالم الطباعة، مثل Times, Helvetica, Geneva, Courier.

الخط الرئيس للشبكة Backbone: مجموعة خطوط بيانات عالية السرعة تربط لتكون الشبكات الرئيسة التي تكون شبكة الإنترنت.

خطة تعليمية Instructional plan: خطة أولية لدروس تعليمية تقوم على تحليلات للمتعلمين، والسياق، والمهمة التي سيتم تعلمها. وينطوي التخطيط على "عملية تحديد طرق التعليم الأفضل لإحداث التغييرات المرجوة في معرفة الطالب ومهاراته بالنسبة لمحتوى مادة معينة ولمجموعة محددة من الطلاب". كما تتضمن خطة التعليم اختيار الوسائط المناسبة (Reigeluth, 1983, p. 7).

خطة تقنية Technology plan: مجموعة منظمة من الأهداف والخطوات التي توضح كيفية اكتساب الفرد أو المنظمة واحتفاظهم بمستويات محددة من الأجهزة والبرمجيات (مثل الحاسبات الإلكترونية).

خلية Cell: وحدة مفردة تقع ضمن لوحة جدولية مؤلفة من تقاطع خط مع عمود.

الخوارزمية Algorithm: سلسلة من الخطوات اللازمة منظمة بأشكال هندسية لحل مسألة معينة أو تنفيذ مهمة محددة.

الدافع Motivation: حالة داخلية تقود الناس إلى اختيار العمل باتجاه تحقيق أهداف وتجارب معينة. وهو يحدد ما سيفعله الأشخاص عوضًا عما يستطيعون عمله (Keller, 1983).

الدافع الداخلي Intrinsic motivation: دافع يكون فيه العمل نفسه هو المكافأة.

دراسة حالة Case study: نوع من وسائل حل المسائل يتطلب من الطلاب المشاركة الفاعلة في مواقف إشكالية فعلية أو افتراضية تعكس أنواع التجارب التي تمت مواجهتها فعليًا في التخصص قيد الدراسة.

دردشة Chat: شكل متزامن من التواصل عبر الإنترنت يتولى فيه الأفراد طباعة رسائل إلى بعضهم البعض.

دي في دي DVD: صيغة قرص مضغوط لتخزين صور الفيديو المتحركة وبيانات الحاسب الآلي. ويطلق عليه أحيانًا قرص فيديو رقمي أو قرص رقمي متعدد الاستعمالات.

ذاكرة Memory: ضمن الحاسب الآلي، فهذه عبارة عن مساحة تخزن التعليمات (البرامج) والمعلومات التي يمكن الدخول إليها بسهولة من قبل المعالج.

الذاكرة الداخلية Internal memory: المخزن داخل الحاسب الآلي. وتقوم وحدة التخزين المركزي في الحاسب الشخصي باسترداد المعلومات وإيداعها في الذاكرة الداخلية للحاسب الآلي. كما يطلق على هذه الذاكرة اسم *الذاكرة الرئيسة*.

ذاكرة الوصول العشوائي Random-access memory (RAM): ذاكرة الحاسب العاملة. ففي الحاسب الشخصي يعمل الرام على توفير فضاء عمل مؤقت يتيح للمستخدم تغيير محتوياته، حسب الحالة، من أجل تنفيذ مهمات مختلفة. ويكون الرام الشائع متعدد الاستخدامات، مما يعني أن محتوياته تختفي عند إطفاء مصدر الكهرباء عنه (أو تعطله).

ذاكرة قراءة فقط Read-only memory (ROM): الذاكرة الدائمة التي تُبنى في الحاسب في المصنع، ويشار إليها باسم "للقراءة فقط" لأن الحاسب يستطيع قراءة المعلومات التي تخزن هنالك لكنه لا يستطيع تغييرها. وتحتوي هذه الذاكرة على التعليمات الأساسية التي يحتاج إليها الحاسب ليعمل.

الذكاء Intelligence: الاستخدام التكيفي لمعرفة مكتسبة سابقًا لتحليل وفهم مواقف جديدة.

الذكاء الاصطناعي Artificial intelligence (AI): فرع من علوم الحاسب الآلي يهتم بتصميم الحاسبات والبرمجيات التي تكون قادرة على الاستجابة بطرق تحاكي التفكير البشري.

الرام RAM: انظر "ذاكرة الوصول العشوائي".

الربط الشبكي الاجتماعي Social networking: تطبيقات الشبكة، مثل الفيس بوك، وماي سبيس، التي تتيح للأفراد تبادل المعلومات والاهتمامات في مجتمع على شبكة الإنترنت.

الرسائل الفورية Instant Messaging (IM): بشكل عام هي وسيلة تفاعل متزامن أو مباشر بين شخصين باستخدام الحاسبات الآلية حيث يقوم فيها الأفراد بالتواصل عبر طباعة رسائل بين بعضهم البعض.

رفع Uploading: إرسال معلومات عبر شبكة إلى حاسب آلي آخر.

الروم ROM: انظر "ذاكرة القراءة فقط".

الرؤية Vision: كيفية إدراك المرء لما سيكون عليه المستقبل (مثل رؤية التقنية – أي كيف يجب أن تستخدم التقنية في المستقبل).

زيادة العبء المعرفي Cognitive overload: إعاقة العمل بسبب الطلبات الزائدة على الذاكرة و/ أو العمليات الذهنية الأخرى.

السبورة الإلكترونية Electronic whiteboard: شاشة صفية تتيح للدارسين أو الطلاب التفاعل مع الحاسب الآلي عبر لوحة حساسة باللمس حيث تعرض عليها شاشة الحاسب الآلي.

السجع Rhyme: نوع من وسائل التذكر الذي يستخدم الكلمات المنطوقة في السجع أو بالعكس للمساعدة في تذكر المعلومات.

السجل Record: مجموعة من المجالات المترابطة التي تعامل كوحدة منطقية في قاعدة البيانات.

سجل درجات محوسب Computer gradebook: برنامج قاعدة بيانات حاسب آلي يمكنه تخزين درجات الطلاب والتحكم بها.

السرد القصصي الرقمي Digital storytelling: استخدام الحاسب الآلي لتنسيق النص والصور والسمعيات والصور المرئية لدعم السرد القصصي بالوسائط المتعددة.

سلوك Behavior: استجابة يقوم بها الفرد.

السمعي Audio: كلمات منطوقة أو أصوات، سوًاء أكانت مباشرة أم مسجلة.

سؤال توجيهي Focusing question: سؤال يستخدم عادة في بداية الدرس لتوجيه انتباه الطلاب إلى جوانب مهمة توجه الى معلومات جديدة.

سي دي CD: انظر "قرص مضغوط".

سي دي روم (ذاكرة قرص مضغوط للقراءة فقط) CD-ROM (Compact disc–read-only memory): معلومات مبرمجة بشكل رقمي مسجلة بشكل دائم على قرص مضغوط.

سياسة استخدام الشبكة Web use policy: انظر سياسة الاستخدام.

سياسة الاستخدام المقبول Acceptable use policy: اتفاقية يوقع عليها جميع الأطراف يتم فيها تحديد الخطوط العريضة لاستخدام الإنترنت.

سيرفر الشبكة Web server: حاسب آلي متصل بالإنترنت يُعنى بتوفير الصفحات والمواقع الشبكية للحاسبات الأخرى.

الشاشة Monitor: جهاز عرض فيديو أو حاسب آلي. وهو جهاز المخرجات الأكثر شيوعًا بالنسبة للحاسبات الشخصية.

شاشة عرض الكريستال السائل (أل سي دي) LCD screen: شاشة عرض كريستال سائل، تُستخدم في العادة في الحاسبات كما تستخدم بالترافق مع لوحات وأجهزة العرض مثل أجهزة العرض الكبيرة.

شاشة عرض كاثودية CRT: شاشة عرض تشبه التلفاز تستخدم أنبوب الأشعة الكاثودي.

الشبكة ٢,٠ Web 2.0: مصطلح شامل يخص تقنيات شبكة الجيل الثاني للسماح بتواصل الناس وتعاونهم في المجتمعات الشبكية.

الشبكة Web: انظر "الشبكة العالمية".

الشبكة العالمية (www) أو الشبكة (World Wide Web (WWW or the Web: نظام استرجاع معلومات على الإنترنت يعتمد على مبدأ تصفح يقوم أساسًا على وضع المؤشر والنقر على نصوص ارتباطية.

شبكة المنطقة المحلية (Local-area network (LAN: شبكة حاسب آلي تغطي منطقة جغرافية محدودة، مثل مبنى واحد أو حتى غرفة واحدة داخل المبنى.

شبكة المنطقة الواسعة (Wide-area network (WAN: شبكة حاسب آلي تغطي منطقة جغرافية واسعة، كأن يكون ذلك بين بنايتين، أو حرمين جامعيين، أو حتى عبر مئات الأميال. وهي تضم في العادة مجموعة مترابطة من شبكات المنطقة المحلية.

شرائح Slides: شفافيات تصويرية صغيرة (٣٥ملم) يتم تثبيتها بشكل فردي لعرضها بحيث تعرض شريحة في المرة الواحدة.

شروط Conditions: جزء من الهدف التعليمي يشير إلى الظروف التي يتوقع فيها الطلاب أن يقوموا بالأداء.

شريط الفيديو Videotape: وسيلة تخزين فيديو يتم فيها تسجيل صور الفيديو والأصوات على شريط ممغنط. وتتضمن المقاسات الشائعة شريط تجاري واحد بوصة، يو-ماتيك ثلاثة أرباع البوصة، في أتش أس (VHS) أو أس- في أتش أس (S-VHS) نصف بوصة، وميني دي في رقمي.

شريط صوتي Audiotape: اشرطة ممغنطة يتم عليها تسجيل الأصوات باستخدام إشارات مغناطيسية، ويتم حفظه في العادة بعلبة كاسيت.

شفافيات أجهزة العرض الفوقية Overhead transparencies: شرائح شفافة يتم عرض الصور التي عليها عن طريق جهاز يبث الضوء عبرها حيث يخترقها ليصل إلى شاشة أو جدار.

الصفحة الرئيسة Home page: صفحة الشبكة الأولية أو الرئيسة لموقع معين.

صفحة شبكية Web page: وثيقة ارتباطية على الشبكة العالمية، وهي تشبه صفحة مطبوعة إلى حد ما.

الصور الشعاعية (المتجهة) Vector graphics: يطلق عليها أيضًا اسم *الصور الرسومية*، وفيها "يتذكر الحاسب الآلي" الخطوات الواردة في إنشاء صورة محددة على الشاشة، بشكل مستقل عن موقع شاشة محددة أو حجم الصورة.

صور نقطية Bitmapped graphics: يشار إليها أحيانًا بالأشكال المنقطة، حيث فيها يتطابق كل بكسل مع نقطة صغيرة واحدة على شاشة العرض. وعندما يجري تكبيرها، فإن هذا النوع من الصور يبدو مسننًا مربعات.

الصيغة الجاهزة Template: صيغة مصممة لتسهيل عملية إنشاء منتج في تطبيقات حاسب معينة؛ على سبيل المثال، تصميم شريحة ومنظومة ألوان لبرنامج عرض أو برنامج رقمي بمسميات وصيغ مناسبة لكن أن تكون معبأة ببيانات.

صيغة رياضية Formula: تعبير رياضي يطلب من الجداول الإلكترونية تنفيذ مختلف أنواع الحسابات على الأعداد التي يتم إدخالها فيها.

طابعة Printer: جهاز يقدم مخرجات مطبوعة من الحاسب الآلي.

طابعة ليزر Laser printer: طابعة تتضمن ليزر وتقنية تصوير لإنتاج مخرجات عالية الجودة، تضاهي تلك التي يتم إنتاجها في عمليات الصف. ويمكن لطابعات الليزر أن تنتج نصًا وكذلك صورًا عالية الجودة ويمكنها تحقيق كثافات طباعة تصل إلى ١,٢٠٠ نقطة لكل بوصة لصفحات شديدة الدقة.

طابعة نفث الحبر Inkjet printer: نوع من الطابعات تشكل الحروف على الصفحات بإطلاق نقط صغيرة من الحبر مشحونة كهربائيًا.

الطرق Methods: انظر "طرق التعليم".

طريقة تعليمية Instructional method: إجراء تعليمي يتم اختياره لمساعدة المتعلمين على تحقيق أهداف أو فهم محتوى أو رسالة التعليم (مثل عرض موضوع، محاكاة، التدريب والتمرين، التعلم التعاوني).

طلاب الاحتياجات الخاصة Special needs students: الأفراد الذين يتطلبون خدمات تعليمية خاصة لمساعدتهم على الوصول إلى قدراتهم.

العرض Presentation: طريقة تقليدية تنطوي على وسيلة اتصال أحادية الجانب ويجري التحكم به بمصدر يقوم بربط وتحسين، أو نشر المعلومات على المتعلمين، ويتضمن عدم استجابة فورية أو تفاعل مع المتعلمين (مثل المحاضرة أو الخطبة).

عرض توضيحي Storyboarding: أسلوب للتوضيح، على الورق، كيف يبدو ما تعرضه الشاشة في برنامج حاسوبي قبل أن تتم برمجته فعليًا.

عرض نموذجي Demonstration: طريقة تعليم تتضمن إظهار كيفية تنفيذ مهمة، بالإضافة إلى وصف سبب وزمان ومكان تنفيذها. وهي تعطي مثالًا واقعيًا للمهارة أو الإجراء الذي سيتم تعلمه.

العرقية Ethnicity: الطريقة التي يحدد الأفراد بها أنفسهم بناءً على بلادهم الأصلية (أو بلاد أسلافهم).

علم الهندسة الإنسانية Ergonomics: مجال دراسي يهتم بتصميم نظم التقنية التي تعالج مسائل السمات والاحتياجات والقدرات البشرية.

عملية تنزيل Downloading: تلقي معلومات عبر شبكة من حاسب آلي آخر.

عنوان البريد الإلكتروني (الإيميل) E-mail address: عنوان إلكتروني مميز لشخص أو مؤسسة، وهو يماثل العنوان البريدي.

عنوان المصدر الموحد (يو آر إل) Uniform Resource Locator (URL): العنوان المميز لكل موقع من مواقع الإنترنت أو الشبكة العنكبوتية العالمية والذي يتضمن نوع البروتوكول، والنطاق، والدليل، واسم الموقع أو الصفحة.

العواقب Consequence: حدث أو شيء أو ظرف يأتي بعد سلوك ما ويمكن نسبته إلى السلوك.

غرفة دردشة Chat room: ذلك يعني موقعًا ضمن شبكات الحاسب الآلي يتم فيه التواصل بين الأشخاص عبر طباعة الرسائل، ويتم ذلك مباشرة (أي بشكل متزامن).

غرفة صفية بحاسب آلي واحد One-computer classroom: غرفة صفية مجهزة بحاسب آلي واحد.

الغيغابايت Gigabyte: حوالي مليار بايت، أو ١,٠٠٠ ميغابايت.

فارة Mouse: مؤشر يستخدم لاختيار ونقل المعلومات على شاشة الحاسب الآلي. وعندما يتم تحريك الفارة على سطح مثل سطح المكتب، فإن سهمًا يتحرك على شاشة العرض بنفس الاتجاه. وفي العادة يكون للفارة ما بين واحد إلى ثلاثة أزرار يمكن استخدامها لاختيار أو إدخال المعلومات.

فاصل رقمي Digital divide: مصطلح يستخدم لوصف الفجوة بين أولئك الأفراد الذين يمكنهم الوصول إلى التقنية مثل برمجيات الحاسب الآلي، والإنترنت، وما إلى ذلك، وبين من لا يستطيعون ذلك.

فاعلية التعليم Instructional effectiveness: مقياس للفرق بين ما يعرفه المتعلمون قبل وبعد التعليم؛ على سبيل المثال، الاختبار البعدي- الاختبار القبلي= إنجاز.

فن الاستذكار Mnemonic: وهو أسلوب في التعلم يساعد على الاحتفاظ بالمعلومات وقد يساعد بالفعل في نقلها إلى الذاكرة طويلة الأجل. وغالبًا ما يستخدم مثل القصائد الشعرية القصيرة أو عبارات متناغمة، ويمكن كذلك أن تستخدم الأشكال البصرية والحركية أو غيرها لدعم تذكر المعلومات بدلًا من كونها معلومات مجردة.

فيديو Video: عرض صور مسجلة على شاشة تشبه التلفاز. ويشمل ذلك أشرطة فيديو، وأقراص الفيديو، والأقراص المضغوطة.

فيديو تفاعلي ثنائي الاتجاه Two-way interactive video: تقنية تعليم عن بعد تكون فيها مواقع الإرسال والاستقبال مجهزة بكاميرات، وميكروفونات، وشاشات فيديو، وتكون متصلة ببعض وسائل الاتصال (مثل القمر الاصطناعي، والميكروويف، والكوابل، وكوابل الألياف الضوئية).

الفيروس Virus: برنامج حاسب آلي يصيب أجهزة الحاسب الآلي، مسببًا ضررًا أو مأساة. وشأنه كشأن الفيروسات الحيوية، فإنه يجعل الحاسب المضيف يقوم بعمل نسخ من الفيروس، وهو ما يمكن من نشره إلى حاسبات أخرى على الشبكات، عبر خدمات الإنترنت، أو عبر الأقراص المصابة.

فيروس حاسب آلي Computer virus: انظر "فيروس".

قاعدة البيانات العلائقية Relational database: نوع من قاعدة البيانات الحاسوبية التي تتيح ترابط المعلومات بين أكثر من ملف بيانات.

قاعدة بيانات Database: مجموعة منظمة من المعلومات تخزن في العادة على حاسب آلي.

قانون Rubric: انظر "قانون التقييم".

قائمة البريد Mailing list: برنامج حاسوبي يستخدم البريد الإلكتروني لإيصال معلومات عن موضوع محدد إلى مجموعة مستهدفة من المشاركين في دراسة ما.

قرص الفيديو Videodisc: وسيلة تخزين فيديو تناظري تتألف من صور وأصوات مسجلة، تشبه القرص المضغوط. وبناء على الصيغة، فإن قرص الفيديو يمكنه حفظ ٤٠ إلى ٦٠ دقيقة من صور الفيديو المتحركة، وما يصل إلى ٥٤,٠٠٠ صورة ثابتة، أو مجموعة مؤلفة من الصور المتحركة والساكنة. وكما هو الحال بالنسبة للقرص المضغوط، فإن قرص الفيديو يستطيع تصنيفه للحصول السريع لأية مادة بداخله.

قرص بلو- ري Blu-Ray disc: وهو قرص مدمج عالي الوضوح.

قرص صلب Hard disk: وسيلة تخزين مغناطيسية عالية القدرة لبيانات الحاسب الآلي. كما يطلق عليها القرص الثابت، وهي تبقى معزولة داخل حافظات معظم أجهزة الحاسب الآلي لحمايتها من الغبار، والدخان، والملوثات الأخرى.

قرص مرن/ قرص صغير Floppy disk/diskette: وسيلة تخزين مغناطيسية لبيانات الحاسب الآلي تتيح للمستخدمين التخزين والدخول عشوائيًا إلى المعلومات.

قرص مضغوط (سي دي) Compact disc (CD): قرص قطره ٤,٧٢ بوصة يتم فيه بواسطة الليزر تسجيل معلومات صوتية أو مرئية أو بيانات حاسوبية.

قرص مضغوط للصور Photo CD: شكل من أشكال الأقراص المضغوطة طورته شركة كوداك وبوسعه تخزين صور عالية الجودة وهو مصنوع من مسودات أو شرائح صور ٣٥ ملليمترًا.

قصاصات جاهزة Clip art: أشكال فنية مصممة مسبقًا ليتم إضافتها إلى معالجة الكلمات أو وثائق النشر المكتبي أو إلى الشرح باستخدام الحاسب الآلي.

قطع الحاسب (هاردوير) Hardware: المكونات المادية لنظام الحاسب الآلي.

قواعد تقييم Assessment rubric: مجموعة من المحاكات العريضة المستخدمة للحكم على منتجات أو أعمال معينة.

قواعد توجيه Heuristic: دليل أساسي ومرن يمكن تكييفه ليناسب كل موقف تعليمي.

القوانين التركيبية Syntax: القوانين الخاصة بلغات استخدام الحاسب.

كاميرا رقمية Digital camera: كاميرا تخزن الصور بصيغة رقمية متوافقة مع الحاسب الآلي وليس على أفلام.

الكائنات الفعلية Real objects: مواد فعلية، وليست نماذج أو وسائل محاكاة.

الكفاءة التعليمية Instructional efficiency: مقياس لمقدار إنجاز المتعلمين بحسب وحدة الزمن أو المال الذي يتم إنفاقه؛ مثل (الاختبار البعدي – الاختبار القبلي)/ الزمن، أو (الاختبار البعدي – الاختبار القبلي)/ التكلفة.

كلمة مفتاحية Key word: نوع من وسائل التذكر يتم فيه ربط كلمة غير مألوفة بكلمة مألوفة مشابهة، وهي تستخدم لإنشاء صورة ذهنية تتضمن معنى كلمة جديدة.

لا متزامن Asynchronous: عدم حدوث الاتصال في نفس الوقت.

لعبة Game: نشاط يقوم المشاركون فيه باتباع القواعد المحددة أثناء سعيهم لتحقيق هدف ما.

لعبة تعليمية Instructional game: أسلوب تعليمي يوفر بيئة جاذبة حيث يستثمر فيها المتعلمون جهودهم في اتباع قوانين محددة من أجل تحقيق هدف صعب.

لغة البرمجية Programming language: مجموعة من التعليمات التي يمكن جمعها، بناءً على قواعد وقوانين معينة، بهدف إنشاء برنامج حاسوب جيد.

لغة ترميز النص المدمج (HTML) Hypertext Markup Language: لغة تأليف تُستخدم لتحديد صفحات الشبكة.

لغة عالية المستوى High-level language: لغة حاسب آلي تتضمن تعليمات تشبه اللغة الطبيعية ولا تتطلب معرفة بتفاصيل الحاسب حتى يمكن استخدامها بنجاح.

لغة لوغو Logo: لغة حاسب آلي وضعها سيمور بابيرت وقد اعتمد في ذلك على نظريات التعلم لجين بياجيه؛ وهي تستخدم في المدارس، لاسيما في المستوى الابتدائي.

اللوح الرسومي Graphics tablet: جهاز إدخال حاسوبي يتيح تطوير صور عن طريق ترجمة رسم على اللوح إلى صور تعرض على الشاشة.

لوحات العرض Display boards: أسطح فصول دراسية تستخدم لكتابة المعلومات وعرضها، ويشمل ذلك سبورة الكتابة بالطباشير، والألواح متعددة الأغراض، وألواح الإعلانات، والألواح المغناطيسية، والألواح الورقية القلابة.

لوحة المفاتيح Keyboard: وسيلة الإدخال المعروفة؛ وهي تشبه لوحة الطباعة في آلة الطباعة.

ما تراه هو ما تحصل عليه WYSIWYG: مبدأ لعرض معالج الكلمات حيث إن ما يظهر على شاشة الحاسب الآلي هو ما ستبدو عليه الوثيقة عندما تطبع.

الماسح الضوئي Scanner: جهاز يستخدم تقنية مشابهة لآلة التصوير لأخذ صورة من صفحة مطبوعة ويحولها إلى شكل يمكن للحاسب الآلي التعامل معه.

الماكرو Macro: اختصار لترميز سلسلة من الإجراءات في برنامج حاسوبي. وهو يوفر الوسائل لتنفيذ عدد من الخطوات المنفصلة عبر أمر واحد.

متصفح Browser: برنامج حاسب آلي للدخول إلى شبكة الإنترنت.

متصفح الشبكة Web browser: برنامج حاسوبي صمم للدخول إلى الإنترنت واستكشاف مساراتها المتنوعة وغير المترابطة مع بعضها البعض.

متطلب سابق Prerequisite: المعرفة والمهارات التي يجب أن تكون لدى الطلاب في بداية الدرس.

المجال Field: كل نوع من المعلومات التي يتم تسجيلها في قاعدة البيانات.

مجموعة أخبار Newsgroup: هي مجموعات نقاش على شبكات الحاسب الآلي يتم إنشاؤها عن طريق السماح للمستخدمين نشر رسائل بين أنفسهم ومن ثم قراءتها.

محاكاة Simulation: طريقة تعليم تتضمن مقاربة لموقف في الحياة الفعلية مما يسمح بالممارسة الفعلية دون تحمل نفقات أو مخاطر. وشأنها شأن حل المسائل، فإن المحاكاة تتضمن في العادة دراسات حالة و/أو تمثيل الأدوار.

محرك البحث Search engine: موقع يحتفظ بقاعدة بيانات خاصة بمعلومات يمكن الدخول إليها عبر الإنترنت ويمكن البحث فيها لتحديد معلومات الإنترنت.

المحفز السابق Antecedent: حدث أو شكل أو ظرف ما يعمل على تحفيز سلوك ما.

محفظة ملفات Portfolio: "مجموعة هادفة من عمل الطالب تنبؤنا عن جهوده وعن تقدمه أو إنجازه" (Arter & Spandel, 1992, p. 36).

المحول الرقمي Digitizer: جهاز يسمح للصوت والصورة التناظرية بأن تؤخذ بشكل يمكن معه للحاسب الآلي استخدامها.

المحول الرقمي للفيديو Video digitizer: جهاز إضافي للحاسب الآلي يأخذ الفيديو من مصادر الفيديو التناظري ويلتقطها كصورة حاسب آلي أو فيديو متحرك.

محول المسح الضوئي Scan converter: جهاز يحول مخرجات الحاسب الآلي للعرض على التلفاز أو شاشة عرض فيديو.

مختصر Acronym: وسيلة من وسائل التذكر تعتمد فكرتها على تَكْوِين كلمة مِن خِلَال الْحُرُوف الْأَوَائِل لمجموعة كلمات.

مختصر جملي Acrostic: وسيلة من وسائل التذكر تعتمد فكرتها على استخدام حروف في معلومات جديدة لتكوين الحروف الأولى في كلمات تقع في جملة أو تعبير ما.

مخرجات Output: معلومات تأتي من الحاسب الآلي.

مدخلات Input: معلومات يتم إدخالها إلى الحاسب الآلي للمعالجة.

مدقق القواعد اللغوية Grammar checker: خاصية إضافية لمعالج الكلمات تحدد مدى الأخطاء القواعدية والتنسيقية مثل واستخدام حروف كبيرة بدل الصغيرة باللغة الإنجليزية، وعدم توافق القواعد اللغوية، وما إلى ذلك.

مدونة Blog: وهي موقع إلكتروني حيث يكون بوسع الفرد وضع معلومات يكون بمقدور الآخرين الوصول إليها؛ ويتم في العادة وضع المواد حول موضوع ما من الأقدم إلى الأحدث.

مرفقات Attachments: إضافات تلحق بالبريد الإلكتروني، ويمكن أن تكون وثائق، أو أشكال، أو برمجيات.

مرئيات Visual، Vodcast: مجموعة من الصور والنصوص التي تقدم بصورة ثنائية الاتجاه.

المرئيات المعروضة Displayed visuals: نوع من المرئيات التي يتم عرضها عمومًا على ألواح العرض (مثل الألواح متعددة الأغراض، وألواح الإعلانات) والتي لا تعرض بأجهزة العرض.

مرئيات قابلة للعرض Projected visual: رسم، شكل، صورة، وما إلى ذلك، حيث يتم عرضه بطريقة جيدة (مثل شفافيات جهاز العرض العلوي، وشرائح بوربوينت القابلة للعرض.

المساعد الرقمي الشخصي Personal digital assistant (PDA): جهاز إلكتروني متنقل يحمل باليد يوفر للمستخدمين الوصول إلى التقويم، والبريد الإلكتروني، ومعلومات الاتصال، وحتى بعض التطبيقات مثل معالج الكلمات والجداول الرقمية.

مساعد رقمي PDA: انظر "المساعد الرقمي الشخصي".

مسمى Label: نص يستخدم لتسمية أجزاء من جدول رقمي.

المشاهدة المباشرة Direct observation: شكل من أشكال التقييم الذي يتضمن مشاهدة الطلاب أثناء عملهم لبعض أجزاء الدرس.

المشتتات Distractors: الإجابات غير الصحيحة أو البدائل الأقل مناسبة للإجابات على سؤال اختيار من متعدد. كما يطلق عليها أيضًا وسائل الخداع.

المصورات المطبوعة Printed visual: وهي رسومات وأشكال وصور ولواصق ورسومات كرتونية، وتوجد في العادة في مصادر مطبوعة مثل الكتب الدراسية والمراجع والصف والدوريات.

معالج Processor: هو بمثابة "دماغ" الحاسب الآلي الذي يتحكم بوظائف باقي النظام، ويتحكم بالبيانات بطرق مختلفة. انظر "وحدة المعالجة المركزية".

المعالج الدقيق Microprocessor: شريحة سيليكون مفردة تحتوي على جميع دوائر وحدة المعالجة المركزية لجهاز حاسب آلي.

معالج الكلمات Word processor: برنامج حاسوبي للكتابة يدعم إدخال النصوص وتحريرها ومراجعتها وتنسيقها وتخزينها واسترجاعها وطباعتها.

معرفة Knowledge: نوع من التعلم الذي يشير إلى القدرة على تذكر معلومات محددة.

المعرفة بالتقنية Technology literacy: القدرة على فهم واستخدام مختلف أشكال التقنية.

المعلومات البنيوية Structural information: معلومات تشير إلى العلاقات التي توجد بين الأفكار والمفاهيم (أي التي تتيح للمرء فهم كيف تترابط الأشياء).

معلومات إنبائية Declarative information: نوع من المعلومات يتضمن حقائق ومفاهيم ومبادئ بالإضافة إلى العلاقات بينها.

معلومات شرطية Conditional information: نوع من المعلومات يصف إمكانية الفائدة الموجودة في حقائق أو مفاهيم أو مبادئ.

معيار Criteria: جزء من الهدف التعليمي الذي يشير إلى المعايير التي تحدد الأداء المقبول.

معيار صيغة النصوص الأمريكي (ASCII format (ASCII: يقصد به نظام معايير أمريكي لتبادل المعلومات؛ وهو طريقة معيارية لتمثيل النص، بما يتيح مختلف أنواع الحاسبات من "التحدث" إلى بعضها البعض. ويشار إليه أحيانًا بالنص العادي أو غير المهيأ.

ملف البيانات Datafile: مجموعة كافة السجلات المتعلقة مع بعضها في قاعدة البيانات.

ملقم قائمة (ليست سيرف) Listserv: يطلق عليه أيضاً اسم ملقم بريد، وهو الحاسب أو البرنامج الذي يشغل قائمة نقاش البريد الإلكتروني على الإنترنت. ويشترك الأفراد المهتمون في هذه القائمة وبالتالي فإنهم يحصلون على بريد إلكتروني يتم إرساله إلى مقلم القائمة.

المماثلة أو المشابهة Analogy: عبارة يتم فيها تشبيه شيء جديد بشيء مألوف. وتستخدم وسائل المماثلة أو المشابهة في العادة إما لجعل المعلومات المجردة أكثر حضورًا وإما لتنظيم معلومات معقدة.

منسق التقنية Technology coordinator: شخص متخصص ومرجعي يتولى الحاسبات والتقنيات ذات العلاقة في مبنى مدرسي أو أحد الأحياء.

المنظمات المتقدمة Advance organizer: شرح مختصر، أو عرض، أو أي وسيلة قبل الشرح تستخدم لتعزيز حفظ المحتوى الذي سيتم تعلمه.

المهارات الحركية Motor skills: نوع من التعلم الذي يشير إلى القدرة على أداء أعمال بدنية معقدة بطريقة سلسلة ومتناسقة.

المهارات الذهنية Intellectual skills: نوع من التعلم الذي يشير إلى مجموعة من مهارات التفكير، ويشمل ذلك تعلم المفاهيم، واستخدام القوانين، وحل المسائل.

مواد تعليمية Instructional materials: المواد المحددة المستخدمة في درس ويتم تقديمها من خلال مختلف أشكال الوسائط، مثل الفيديو والصوت والمواد المطبوعة وما إلى ذلك.

المواقف Attitudes: نوع من التعلم يشير إلى المشاعر والمعتقدات والقيم التي تؤدي بالأفراد إلى اختيارات متناغمة إذا ما أُعطوا الفرصة.

الموثوقية Reliability: "الدرجة التي عندها تقوم أداة اختبار بقياس نفس مستوى معرفة المجموعة من نفس التعليم عندما تؤدي المجموعة مرة أخرى" (Gentry, 1994, p. 383).

الموجه (الراوتر) Router: حاسب آلي ينظم حركة الإنترنت ويحدد مسارات نقل البيانات.

موديم Modem: جهاز يجمع المدخلات والمخرجات يتيح للحاسب الآلي التواصل مع حاسب آلي آخر عبر الهاتف أو خطوط كوابل التلفاز. ويعمل هذا الجهاز على تحويل معلومات الحاسب الآلي الرقمية إلى صوت (والعكس) ليتم بثها عبر خطوط الهاتف.

مؤسسات الكشف عن السرقات العلمية Plagiarism detection services: وهي شركات ومؤسسات (مثل Turnitin.com) تقدم خدمات للمساعدة على تحديد إذا ما وقعت سرقة في وثائق كتابية ودرجة هذه السرقة.

مؤشر Cursor: مؤشر حسب حركة الفأرة يحدد الموقع المراد العمل عليه في شاشة الحاسب الآلي.

موقع شبكي Website: مجموعة من الصفحات الشبكية المترابطة التي يجري تشغيلها في العادة من خلال كيان واحد، (مثل شركة، مدرسة، منظمة، أو فرد).

ميغابايت Megabyte: تقريبًا مليون بايت، أو ١٠٠٠ كيلو بايت.

نسخة ورقية Hard copy: نسخة مطبوعة من مخرجات الحاسب الآلي.

النشاط التطبيقي Application activity: نوع من الأنشطة التعليمية يتم بموجبه منح الطلاب فرصة لتطبيق ما تعلموه.

النشاط الدافع Motivation activity: نوع من النشاط التعليمي الذي يقود بالطلاب إلى أنهم يريدون التعلم وبذل الجهد اللازم للتعلم.

نشاط تعليمي Instructional activity: نشاط يتم الانتهاء منه أثناء الدرس لمساعدة الطلاب على التعلم. وهنالك خمسة أنواع من الأنشطة التعليمية: الدافع، والتوجه، والمعلومات، والتطبيق، والتقييم.

نشاط تقييمي Evaluation activity: نوع من النشاط التقييمي المصمم لتحديد مدى إتقان الطلاب للأهداف المحددة للدرس.

نشاط معلوماتي Information activity: نوع من النشاط التعليمي المصمم لمساعدة الطلاب على فهم وتذكر واستخدام معلومات جديدة.

النشر المكتبي Desktop publishing (DTP): برنامج حاسب آلي يمنح المستخدمين درجة عالية من التحكم بتركيب وإخراج مادة على ورق مطبوع، ويشمل ذلك النصوص والصور.

نشرة صوتية Podcast: ملف وسائط رقمي، في الغالب على شكل صوت، يتم توزيعه عبر الإنترنت لتتم إعادته على وسيلة عرض محمولة، مثل أبل أيبود، أو الحاسب الآلي.

النص Text: مجموعة من أشكال الحروف والأرقام والأعداد التي تستخدم للتواصل.

نصوص متصلة Hypertext: نظام معالجة معلومات ارتباطية في نطاق النص. وفي هذا النظام، يتم تخزين المعلومات في عقد، ويتم ربط العقد بعقد أخرى أو معلومات ذات صلة.

النطاق Domain: مكان رئيس من الأماكن على شبكة الإنترنت. وتشمل النطاقات الرئيسة الشركة (com)، مؤسسة تعليمية (edu)، حكومي (gov)، عسكري (mil)، شبكي (net)، مؤسسي (org).

النطاق العام Public Domain: مواد (مثل كتب، أغاني، أعمال فنية) ليست محمية بقوانين الملكية الفكرية (مثل حقوق الطبع) ويمكن نسخها وتوزيعها بحرية دون الحصول على إذن بذلك أولًا.

نظام إدارة قاعدة بيانات Database management system (DBMS): نظام حاسوبي يمكن المستخدم من الدخول والتحرير والتخزين والاسترجاع والتصنيف والبحث في قاعدة بيانات الحاسب الآلي.

نظام التشغيل Operating system (OS): برنامج التحكم الرئيس لجهاز الحاسب الآلي.

نظام التعلم المتكامل Integrated learning system (ILS): نظام عرض مفرد متصل بالشبكة يتضمن تعليمًا معقدًا باستخدام الحاسب الآلي وتعليمًا يدار بالحاسب الالي.

نظام التعليم الذكي Intelligent tutoring system: يجمع بين معلومات مفصلة حول موضوع معين والأخطاء الشائعة لدى الطلاب مع نموذج أداء الطلاب لتشخيص مستوى معين من فهم الطلاب. كما يوفر تعليمًا مصممًا لتحيق حاجات ذلك الطالب الفردية. وأحيانًا يطلق عليه التعليم الذكي باستخدام الحاسب الآلي.

نظام حاسب آلي Computer system: مجموعة من العناصر التي تشمل الحاسب الآلي وجميع الأجهزة المستخدمة معه.

نظام لوحة النشرات Bulletin board system: نظام حاسب آلي يتيح للأفراد "نشر" رسائلهم وقراءة رسائل الآخرين.

نظرية Theory: مجموعة من المبادئ المترابطة التي توضح الأحداث/ العلاقات المشاهدة. وفي العادة فإن النظريات تضع تنبؤات على شكل عبارات "إذا...، فإن..." قابلة للاختبار.

نظرية التعلم Learning theory: مجموعة من المبادئ المترابطة التي تفسر التغييرات التي تجري على أداء الإنسان أو إمكانيته على الأداء من ناحية الأسباب التي تكمن وراء تلك التغييرات.

النقاش Discussion: طريقة تعليم حيوية يتحدث فيها الأفراد إلى بعضهم البعض، ويتبادلون المعلومات ويعملون بشكل تعاوني بهدف التوصل إلى حدث أو إجماع على موضوع ما. وتساعد هذه الطريقة على انسجام الفصل وتشرك الطلاب بفاعلية في التعلم.

النقل Transfer: استخدام المعرفة المسبقة في مواقف جديدة أو حسبما يجري تطبيقها على مسائل جديدة.

نموذج Model: تمثيل ثلاثي الأبعاد لجسم حقيقي؛ يمكن أن يكون أكبر، أصغر أو بنفس حجم الجسم الذي يتم تمثيله.

الهاتف الذكي Smart phone: هاتف جوال بوظائف تشبه وظائف الحاسب الآلي وهو في العادة يتضمن بريد إلكتروني، وتصفح الشبكة، والقدرة على تشغيل تطبيقات.

هاكر Hacker: شخص يمكنه الدخول إلى أنظمة الحاسوب دون تصريح له بذلك.

الهدف Objective: بيان بما يتوقع أن يقوم به المتعلمون عندما يكونوا قد أتموا دراسة مادة معينة، ويتم التعبير عن هذا الهدف من حيث الأداء المشاهد.

واجهة المستخدم الرسومية Graphical user interface (GUI): استخدام رموز بدلًا من النصوص للتحكم بوظائف الحاسب الشائعة مثل نسخ البرامج والأقراص.

واضع اختبارات Test generator: برنامج حاسب آلي يُستخدم لإنشاء أدوات تقييمية.

الواقع الافتراضي Virtual reality (VR): واجهة حاسب آلي تحاكي البيئة التفاعلية التي تبدو للناظر كأنها واقع آخر. ويستخدم نظام الواقع الافتراض أجهزة وبرمجيات خاصة لعرض مرئي ثلاثي الأبعاد لبيئة ما ويتجاوب مع حركة الشخص في تلك البيئة.

وحدة المعالجة المركزية CPU: هي دماغ الحاسب الآلي الذي يتحكم بوظائف باقي النظام ويؤدي جميع الحسابات الرقمية.

الوسائط التفاعلية Interactive media: صيغ وسائط تتيح أو تتطلب مستوى ما من النشاط البدني من جانب المستخدم، والذي يعمل بطريقة ما على تغيير تسلسل العرض.

الوسائط المتعددة Multimedia: الاستخدام المتسلسل أو المتزامن لمجموعة من صيغ الوسائط في عرض أو برنامج واحد. واليوم، فإن هذا المصطلح ينقل فكرة نظام يتم فيه دمج مختلف الوسائط (مثل النص، الصورة، الفيديو، الصوت) في نظام عرض واحد تحت سيطرة الحاسب الآلي.

الوسائط المتعددة التفاعلية Interactive multimedia: وسائط متعددة تتيح للمستخدم التفاعل بحيث يمكن للمستخدم تحديد اتجاه البرنامج أو العرض.

وسائط متصلة Hypermedia: نظام لتمثيل المعلومات يتم فيه تخزين النصوص والرسومات والصور الحركية والسمعيات و/ أو المرئيات على شكل عقد مترابطة.

الوسائل التعليمية Educational media: قنوات اتصال تحمل رسائل ذات هدف تعليمي؛ أو مختلف الطرق والوسائل التي يمكن بواسطتها إيصال المعلومات أو معايشتها من قبل الدارس.

وسائل الخداع Foils: انظر "المشتتات".

الوسيلة/ واسطة Medium/media: انظر وسائط التعليم.

الوصلة Interface: وصلة إلكترونية يستطيع الحاسب بواسطتها التواصل مع جهاز طرفي.

ويبينار Webinar: وهو مختصر يجمع بين كلمتين بالإنجليزية، هما (Web) و(Seminar)، ويعني ذلك بالعربية لقاء تفاعلي متزامن أو عرض يجري على الشبكة.

الويكي Wiki: موقع يتيح للأفراد التعاون مع الآخرين من أجل إنشاء وتحرير صفحات شبكية بسهولة باستخدام متصفح الشبكة.

يو آر إل URL: انظر "عنوان المصدر الموحد".

كشاف الموضوعات

ب

ت

غ

ف

ق

ل

م

ن

نبذة عن المترجمة

المؤهلات العلمية

- درجة الدكتوراه في الفلسفة ٢٠٠٠م- / التخصص الأول: (تعليم) بتخصص تصميم تعليمي / الثاني: الاتصالات اللاسلكية (الأطروحة في نظام التعليم عن بعد المبني على تكنولوجيا الاتصالات)، جامعة جورج ميسون، فيرفاكس، فرجينيا، الولايات المتحدة الأمريكية.
- ماجستير علمي (تكنولوجيا التعليم) ١٩٨٨م- جامعة بورتلاند الحكومية، بورتلاند، أوريجون، الولايات المتحدة الأمريكية.
- بكالوريوس علوم ١٩٨٦م- جامعة بورتلاند الحكومية، بورتلاند، أوريجون الولايات المتحدة الأمريكية.

التاريخ الوظيفي

- وكيلة كلية التربية- جامعة الملك سعود- من ٢٠١٠م إلى الوقت الحالي.
- وكيلة الشؤون الأكاديمية والإدارية لكلية الدراسات التطبيقية وخدمة المجتمع/ جامعة الملك سعود من ٢٠٠٨م إلى ٢٠١٠م.
- مستشار غير متفرغ بصندوق تنمية الموارد البشرية (للفترة من ٢٠٠٦- ٢٠٠٧م).
- مستشار متفرغ منتدب للجامعة العربية المفتوحة/ دولة الكويت من ٢٠٠٢م إلى ٢٠٠٥م. وأحد المؤسسين الأوائل للجامعة، ومدير دائرة المواد التعليمية وتكنولوجيا التعليم المركزية.
- عضو هيئة تدريس بقسم المناهج وطرق التدريس مسار الحاسب الآلي بكلية التربية/ جامعة الملك سعود (٢٠٠٠م).

الخبرات الاستشارية الحالية

- ٢٠١٣م: مستشار غير متفرغ مع فريق عمل تطوير الحاسب وتقنية المعلومات، مشروع الملك عبدالله لتطوير التعليم العام.
- ٢٠١٢م: رئيسة تحرير مجلة آفاق (مجلة تربوية تصدر من جمعية جستن).
- ٢٠١١م: عضو مجلس إدارة ورئيسة الفرع النسائي للجمعية السعودية للتربية وعلم النفس (جستن).
- ٢٠٠٤م: عضو بالجنة الاستشارية بمجلة التدريب والتقنية، المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني.

تأليف كتب

- كتاب "التعليم عن بعد"، المملكة العربية السعودية، مطابع الرضا، ٢٠٠٥م (محكم من قبل المجلس العلمي بجامعة الملك سعود). جاري العمل على تحديثه للطبعة الثانية.
- كتاب "تصميم وتقييم برامج الحاسب التعليمية"، دار الناشر الدولي، ٢٠١٤م (تحت الطباعة).

ترجمه كتب

- ترجمة كتاب Educational Technology تأليف Timothy Newby, Donaold Stepich, & James Lehman للناشر بيرسون ٢٠١٤م.
- ترجمة كتاب Assistive Technology in the Classroom تأليف Amy Dell, Deborah Newton, Jerry Petroff للناشر بيرسون ٢٠١٤م.

تصميم محتوى مقرر إلكتروني لنظام التعليم عن بعد

- تصميم المحتوى لمقرر "تطبيقات الحاسب في التعليم" (CAE)، المركز الوطني للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد (٢٠١٣م).

هذا إضافة إلى العديد من البحوث المنشورة والمشاركة في مؤتمرات دولية وتحكيم بحوث لمسابقات علمية وبحوث للترقية وبرامج أكاديمية ورسائل ومشاريع للدراسات العليا.